

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年5月30日 (30.05.2002)

PCT

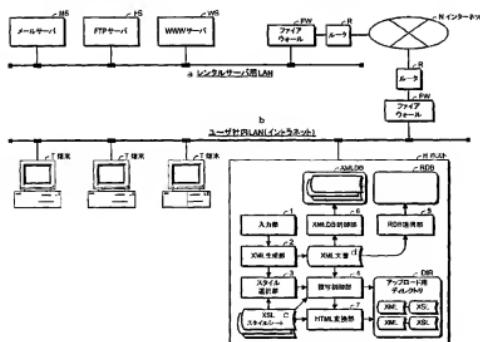
(10) 国際公開番号
WO 02/42928 A1

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| (51) 国際特許分類: | G06F 17/21, 12/00, 17/30 | (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ビスケット株式会社 (BISKET CO., LTD.) [JP/JP] 〒104-0061 東京都中央区銀座7丁目17-7 ITセンタービル Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP01/10174 | |
| (22) 国際出願日: | 2001年11月21日 (21.11.2001) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山本雅一 (YAMAMOTO, Masakazu) [JP/JP]. 葉師寺国安 (YAKUSHIJI, Kuniyasu) [JP/JP]. 山本和広 (YAMAMOTO, Kazuhiro) [JP/JP]. 葉師寺聖子 (YAKUSHIJI, Seiko) [JP/JP]. 〒104-0061 東京都中央区銀座7丁目17-7 ITセンタービルビスケット株式会社内 Tokyo (JP). |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ: 特願 2000-354814 特願 2001-315320 2000年11月21日 (21.11.2000) JP 2001年10月12日 (12.10.2001) JP | | |

[統葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM AND METHOD, AND RECORDED MEDIUM ON WHICH INFORMATION PROCESSING SOFTWARE IS RECORDED

(54) 発明の名称: 情報処理システム及び方法並びに情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体



MS...MAIL SERVER
PS...FTP SERVER
WS...WWW SERVER
S...LAN FOR RENTAL SERVER
FW...FIRE WALL
R...ROUTER
N...INTERNET
b...LAN FOR USER COMPANY [INTRANET]
T...TERMINAL
H...HOST

1...INPUT SECTION
2...XML CREATION SECTION
3...STYLE SELECTION SECTION
c...XSL STYLE SHEET
6...XMLDB CONTROL SECTION
d...XML DOCUMENT
4...COPYING CONTROL SECTION
7...HTML CONVERSION SECTION
DIR... DIRECTORY FOR UPLOADING
5...RDB COORDINATION SECTION

WO 02/42928 A1

[統葉有]



- (74) 代理人: 弁理士 木内光春(KIUCHI, Mitsuharu); 〒107-0052 東京都港区赤坂1丁目1番17号 細川ビルディング404号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(国内): AU, CA, CN, ID, IL, IN, KR, NZ, PH, RU, SG, US.
- (84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:
— 國際調査報告書
2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

for the XML database where one or more XML documents are stored. As a result, a Web site by XML can be constructed and updated readily without any expert knowledge.

(57) 要約:

XML生成部2は、入力される文字列に基いてWebページの内容を表すXML文書を生成する。スタイル選択部3により、Webページの表示形式を表すXSLスタイルシートの候補の中から、XML文書に対応するものを選択し、XML文書に関連付ける。RDB連携部5は、生成されたXML文書中の各要素をリレーションナルデータベースRDBに登録すると共に、XML文書が編集されたときに、編集内容をRDBへ反映させる。XMLDB制御部6は、一又は二以上のXML文書を格納するXMLデータベースのためのデータベースマネジメントシステムである。これにより、専門知識がなくとも容易にXMLによるWebサイトを作成及び更新できる。

明細書

情報処理システム及び方法並びに情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体

5 技術分野

本発明は、Webサイト作成に関するもので、特に、専門知識がなくとも容易にXMLによるWebサイトを作成及び更新できる情報処理の技術を提供するものである。

10 背景技術

近年、インターネットを中心とするネットワーク技術の進展に伴い、Webサイトによる情報流通が増大しつつある。WebサイトはWebページの集合体であり、各Webページは、記述言語であるHTML(HyperText Markup Language)によって記述される。

- 15 しかしながら、上記のような従来技術では、ウェブサイトの内容をなすデータの効果的な取扱いが困難という問題点があった。すなわち、例えばWebマスター(ウェブサイトの所有者)やWeb制作者などがWebサイトを更新する場合、HTMLを記述言語とするWebページでは、構造と表現と内容が混在していることから、目的の更新箇所をソースコードの中から探し当てなければならない。
- 20 しかし、このように更新箇所を知るためにはHTMLの知識が必要であり、専門知識にかかわらず誰でも容易に更新を行うことは困難であった。また、HTMLの知識を有するWebマスターであっても、更新箇所を特定するために作業時間を要し、更新の効率化が困難であった。

また、HTMLエディタを使えばHTMLの知識は必ずしも必要とはいえないが、各HTMLエディタは製品の種類ごとにそれぞれ異なった特徴を有するソースコードを書き出す。このため、やはりWebマスターの引継や複数担当者による共同制作など、データの効果的な取扱いは事实上困難であった。

さらに、HTMLによるWebページでは、下線・改行・上付き・下付きといった書式修飾などのために各種のタグが用いられるが、これらのタグは、データ

の内容に階層構造などの意味を付加するものではなく、H T M L で記載されている内容がそのまま各種処理に適したデータとしての価値を持つことはなかった。このため、W e b ページに記載するデータの再利用や共有も困難であった。

これに対し、W e b サイトを高い頻度で容易に更新したり、W e b サイトのデータを容易に再利用したり、W e b ページ作成の内製化（非外注化）を実現したりするためには、X M L を記述言語としてW e b サイトを制作することにより、W e b ページ上の情報をデータとして扱うことが考えられる。ここで、X M L （eXtensible Markup Language）は、データ記述言語であり、「<商品番号> 1 2 3 4 5 </商品番号>」のようにデータの項目ごとに名前と内容とをタグで対応付けたり、親要素一子孫要素などの階層構造を宣言することができる。しかし、このようにX M L を記述言語とするW e b ページを作成するには、X M L だけではなく変換言語であるX S L Tなどの知識が必要であり、容易に効率的作業を行うことは困難であった。

また、従来技術では、W e b サイトとリレーションナルデータベース（R D B と呼ぶ）との効果的な連携も困難であった。すなわち、W e b サイトとR D B との従来の連携は、R D B が更新されるとその内容がデータ表などの形でW e b ページに展開されるものであり、逆に、W e b ページでの変更がR D B に反映されるものではなかったため、必ずR D B 側の更新が必要であり、W e b サイトとデータベースとの効果的な連携は困難であった。

また、従来のR D B では、複数の異なるサーバに格納された複数のデータベースを、特定の親要素や子孫要素の名前や内容を検索キーとし直接走査し、検索抽出を行うことはできなかった。このためW e b サイトでの検索機能などの活用に限界があり、W e b サイトとデータベースとの効果的な連携は困難であった。

本発明は、上記のような従来技術の課題を解決するために提案されたもので、その目的は、専門知識がなくとも容易にX M L によるW e b サイトを作成及び更新できる情報処理の技術すなわち情報処理システム及び方法並びに情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体を提供することである。また、本発明の他の目的は、W e b サイトとR D B とを効果的に連携させる情報処理の技術を提供することである。

発明の開示

本発明はまず、ユーザの操作に応じて所定の文書データを所定の表示形式で画面表示するための表示用データを作成する情報処理システムや情報処理方法を提供するものである。これらの情報処理システムや情報処理方法においては、ユーザの操作に応じて指定された文字列を含む各種の情報を入力する。入力された文字列を使用して、要素名と要素の内容からなるツリー構造のデータを含むXML文書を生成又は編集する。そして、生成又は編集されたXML文書の表示形式を表すデータとして、ビジュアルデザインを指定するビジュアルデザインコードを含むXSLスタイルシートを決定し、当該XML文書に関連付ける。

このような情報処理システムや情報処理方法では、ユーザは入力フォームからWebページの形で公開を希望する内容を入力し、XSLスタイルシートを選択する操作のみで、XMLによるWebページを作成することができる。このため、HTMLやXMLの技術を持たないユーザや、あるいは本来業務に従事する傍らWeb制作を担当するWebマスターでも、簡易且つ迅速にWebサイトの内製化及び随時更新を行える。また、Webサイトのデータを基本とするXMLが再利用可能かつ特定コミュニティに所属する複数のWebマスターによって共有可能となる。

なお、入力される各文字列は、予め定めた項目名を要素名とする要素の内容あるいは属性の値としてXML文書に記述される。このXML文書は、所望の部分を所望の深さに階層化可能であり、論理的階層構造は不定形である。また、XSLスタイルシートの選択は、XML文書が生成あるいは編集されたときに行われる。また、予め用意されたCSSをソースコードの中に含むXML文書は、XSLスタイルシートにより、XSLTによりWebページの形に自動変換することができる。

本発明の1つの形態においては、XSLスタイルシートの決定に当たって、予め用意されたXSLスタイルシートの候補をユーザに提示する。その候補の中からユーザによって指定されたXSLスタイルシートを選択し、ビジュアルデザインコードを設定するためのデータをユーザに提示する。そして、ユーザによって

設定されたビジュアルデザインコードを指定されたXSLスタイルシートのビジュアルデザインコードとして決定する。

この形態では、予めベンダにより用意されたXSLスタイルシートの候補の中から、ユーザが任意のスタイルシートを選択し、任意のビジュアルデザインコードを設定、変更できるため、個々のユーザごとの好みや用途などの事情に応じてビジュアルデザインを自由に設定、変更することができる。例えば、ビジュアルデザインに用いられるCSSの設定をユーザ自らが自由に変更することができる。

なお、以上のような形態において、ビジュアルデザインコードを設定するためのデータは、ベクターグラフィックスを用いた形式のビジュアルデザインコードであってもよい。

この場合には、基本のXSLスタイルシートのビジュアルデザインに関するコードが、ベンダからVMLまたはSVG形式等のベクターグラフィックスを用いた形式で提供され、ユーザは、VMLまたはSVGの要素、書体及び色及び座標値を設定、変更することができる。したがって、ユーザが意図するビジュアルデザインの設定、変更内容を、ビジュアルエージェントによる最終出力結果に反映することができる。

本発明の1つの形態においては、生成又は纏集されたXML文書中の要素名がユーザの操作に応じて指定され、ユーザの操作に応じてその要素名に対応するXSL変換スタイルに関するスタイル情報を示す文字列が入力された場合に、当該スタイル情報に基づいてXSLスタイルシートを生成する。そして、生成されたXSLスタイルシートをスタイル情報に基づいてXML文書に関連付ける。

この形態では、ユーザがXMLの要素名を入力してユーザ独自のタグセットを生成し、このタグセットのXSL変換のテンプレートルールをユーザが設定することにより、XSLスタイルシートを自動生成することができる。すなわち、XSLスタイルシートもまた階層構造を持ち一組のタグで表されるXML文書であるので、通常のXML文書と同様の方法で自動生成することができる。XSL変換方法としては、HTMLのタグの意味をユーザが選択することにより、タグの意味を参照して、対応するタグの名前（HTMLの要素名）が、XSLスタイルシートのテンプレートルールに適用される形式となる。

本発明の 1 つの形態においては、生成又は編集された XML 文書を、この XML 文書に関連付けられた XSL スタイルシート又は XSL スタイルシートとの関連付け情報と共に所定のディレクトリへ複写する。

この形態では、WWW サーバにアップロードすべきファイルすなわち XML 文書並びにユーザにより選択され関連付けられた XSL スタイルシートのファイルとが、特定のディレクトリ（フォルダ）へ複写され格納される。このため、ユーザはアップロードに際し、異なるフォルダからアップロードすべきファイルを探したり選択する必要がなく、更新作業が効率化される。

なお、生成又は編集された XML 文書のデータをデータベースに保存すると共に、生成又は編集された XML 文書のデータ、及びデータベースに保存されたデータの中から選択されたデータについて、ユーザからの公開の不許可を示す情報が与えられた場合に、その選択されたデータを原則的に非公開としてもよい。その選択されたデータ中の一部についてユーザからの公開の許可を示す情報が与えられた場合に、その許可された部分のみを所定のディレクトリへ複写する。

この場合には、記憶された内容についてユーザが公開を不許可とするものについては、原則的に非公開としながら、そのなかから特にユーザが許可するものとして指定する部分の内容のみを抽出して、アップロード用などの特定フォルダに複写することができる。このため、秘密保持などのセキュリティを確保しながら効果的に情報の公開を図ることが可能となる。

また、所定のサーバの所定のディレクトリに格納された XSL スタイルシートの中から絶対パス形式の URL で指定された XSL スタイルシートを XML 文書に関連付けてもよい。

この場合には、サーバなどネットワーク上の所定の場所に一括格納された XSL スタイルシートを用いて、通信ネットワークを利用して XSLT 変換が行われ、ビジュアルエージェントや他のブラウザ等により表示が行われるので、XSL スタイルシートの提供や更新が容易になる。この場合、XSL スタイルシートとの関連付けの情報を書き込んだ XML 文書のみを、所定のディレクトリへ複写のうえサーバへアップロードすることができる。

本発明の 1 つの形態においては、予め決められた入力項目を順次出現させるこ

とによりユーザに文字列を指定させ、入力回数が1回に予定されている固定入力項目については1回、入力回数が1回又は2回以上に流動する流動的入力項目についてはユーザの求めに応じて1回以上出現させる。

- この形態では、ユーザからの入力により生成されるXMLの結果ツリー、すな
5 わちXML文書中のツリー構造を構築する要素出現回数に応じて、文字列入力が
催促されるので入力が円滑に行われる。

なお、入力項目のうち文字列が入力されなかった入力項目又はユーザが非表示
を選択した入力項目に対応するXML文書中の項目名及び内容を、XSLスタイル
ルシートに基いて非表示とするための処理を行ってもよい。

- 10 この場合には、文字列の入力に基づくXML文書生成の際、ユーザにとって不要
であるため文字列が入力されなかった未入力項目又はユーザが非表示を選択した
入力項目の項目名及び内容について、XSLT変換の際、XSLスタイルシート
によるレイアウトにより自動的に非表示状態となる。このためビジュアルエージ
ェントや他のブラウザ等により表示する場合も無駄な表示が減り、表示の最適化
15 を図られるためWebサイトの作成等の作業が効率化される。

- 本発明の1つの形態においては、XML文書が生成された場合にそのXML文
書のデータを文書単位でXMLデータベースに保存すると共に、そのXMLデータ
ベースに保存されているXML文書がユーザによって指定された場合にそのX
ML文書を読み出し、読み出されたXML文書が編集された場合に、その編集結
20 果に基づいてそのXMLデータベース中のデータを更新する。そして、XML文
書が生成された場合にそのXML文書のデータを要素単位でリレーションナルデ
ータベースに保存すると共に、XMLデータベースに保存されているXML文書が
読み出され、編集された場合に、その編集結果に基づいてそのリレーションナルデ
ータベース中のデータを更新することにより、XMLデータベース中のデータと
25 同期させる。

この形態では、Webサイトの内容を表すXML文書が作成・編集された際に
、XML文書自体が何らかの形式のXMLデータベースに保存されると共に、X
ML文書の内容が单階層定形のリレーションナルデータベース（RDBと呼ぶ）に
も登録される。従って、XML文書の内容がRDBにも反映されるので、Web

サイトとRDBとの効果的連携が実現される。また、これにより、RDBのデータベースを再利用したり、特定コミュニティに所属する複数のWebマスタによって共有することも可能となる。なお、RDBへのXML文書の登録形式は自由であるが、例えば項目名をフィールド名とすることなどが考えられる。

5 そして、XMLデータベースから、ユーザにより指定されたXML文書が読み出され、ユーザからの変更やデータ追加等の編集が受け付けられると、編集後のデータによってXML文書の一部を書き換えられ上書き保存されるだけでなく、その編集内容は同時にRDBへも反映され、Webページと、XML文書を格納するXMLデータベースと、RDBとの整合性が保たれる。

10 より具体的には、当初はXMLデータベース中では、入力された内容を可変部としたXML文書が生成され、その後XML文書が編集された際には、再入力あるいは追加された可変部を書き換えたXML文書に更新され、可変部を含むRDBデータベースのレコードも新規内容によって置き換えられる。

これにより、ユーザが特別な操作を行うことなく、Webページ作成の背後で、15 XMLのデータベースが作成され且つRDBのデータベースに同一のデータが保存される。また、RDBに反映されるWebページすなわちXML文書の編集の態様は自由であるが、例えばビジュアルエージェントで表示可能な、ユーザの入力を促す入力フォームにより、ユーザにデータの修正あるいは追加を行わせる。そして、Webページの内容が修正あるいは追加されると同時に、Webページ作成の背後で、XMLのデータベースが変更され、かつRDBの中では変更前のデータが削除され、変更後のデータが保存されるが、このデータはXMLのデータと同一の内容である。なお、RDBファイル中の全てのデータを、1個のXMLファイルに書き出す自動変換などを行ってもよい。

25 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施形態の構成を示す機能ブロック図である。

図2は、図1に示すホストの処理手順の概略を示すフローチャートである。

図3は、本発明の実施形態において、情報処理用ソフトウェアを記録したCD-ROMの購入から作業メニューの選択に至る処理手順を示す図である。

図4は、本発明の実施形態において、トップページのデザイン選択と作成の処理手順を示す図である。

図5は、本発明の実施形態において、会社概要のページ作成の処理手順を示す図である。

5 図6は、本発明の実施形態において、会社概要のページのXML文書が作成される状態を示す図である。

図7は、本発明の実施形態において、作成されたXML文書に対応するXSLスタイルシートが選択される処理手順を示す図である。

10 図8は、本発明の実施形態において、選択されたトップページがアップロード用フォルダに保存される状態を示す図である。

図9は、本発明の実施形態において、ホストの記憶装置内に構成されたディレクトリの例を示す図である。

15 図10は、本発明の実施形態において、情報処理用ソフトウェアの試用版の操作手順を示す図である。

図11は、本発明の実施形態において、ユーザ登録に関する処理を示す図である。

図12は、本発明の実施形態において、ユーザ登録の変更に関する処理を示す図である。

20 図13は、本発明の実施形態において、情報処理用ソフトウェアの構成要素とそのバージョンアップを示す図である。

図14は、本発明の実施形態において、ベンダサイトを利用したオプションサービスの例を示す図である。

図15は、本発明の実施形態において、ベンダサイトへのオプション見積依頼を示す図である。

25 図16は、本発明の実施形態において、Webサイトを制作する手順の例を示す図である。

図17は、本発明の実施形態において、Webサイト及びリレーショナルデータベースを制作する手順の例を示す図である。

図18は、本発明の実施形態において、Webサイトのデータの修正・追加の

処理を示す図である。

図 1 9 は、本発明の実施形態において、W e b サイトのデータの修正を示す図である。

図 2 0 は、本発明の実施形態において、X M L のノードを示す図である。

5 図 2 1 は、本発明の実施形態において、X S L スタイルシートの選択を示す図である。

図 2 2 は、本発明の実施形態において、リレーションナルデータベースからX M Lへのエクスポートを示す図である。

10 図 2 3 は、本発明の実施形態において、X M L データベースとリレーションナルデータベースにおけるデータの論理構造の相違を示す図である。

図 2 4 は、本発明の実施形態において、作成されるデータベース及びW e b ページのデータを示す図である。

図 2 5 は、本発明の実施形態において、W e b ページの作成内容がリレーションナルデータベース及びX M L データベースへ反映される状態を示す図である。

15 図 2 6 は、本発明の実施形態において、W e b ページの変更内容がリレーションナルデータベース及びX M L データベースへ反映される状態を示す図である。

図 2 7 は、本発明の実施形態において、単一のリレーションナルデータベースが検索される状態を示す図である。

20 図 2 8 は、本発明の実施形態において、単一のX M L データベースが検索される状態を示す図である。

図 2 9 は、本発明の実施形態において、複数のX M L データベースが総合検索される状態を示す図である。

図 3 0 は、本発明の実施形態において、ユーザが入力した文字列を要素名及び属性名とするX M L 文書が生成される状態を示す図である。

25 図 3 1 は、本発明の実施形態において、X M L 文書とX S L スタイルシートがH T M L へ変換される状態を示す図である。

図 3 2 は、本発明の実施形態において、利用者企業の社内のサーバを利用する例を示す図である。

図 3 3 は、本発明の実施形態において、ピアツーピア環境に基く実現例を示す

図である。

図34は、本発明の実施形態において、スタンドアロン環境に基く実現例を示す図である。

図35は、本発明の実施形態において、ベンダサイトを利用する実現例を示す
5 図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施形態を図面を参照しつつ説明する。

[1. 構成]

10 [1-1. システム構成]

本実施形態は、図1に示すように、ウインドウズNT4.0サーバなどのサーバソフトウェアをOS（オペレーティングソフトウェア）とするホストコンピュータ（以下「ホスト」と呼ぶ）Hに本システムのソフトウェアをインストールし、ホストHのCPUで実行されるプログラム処理をLAN経由で端末Tから利用されることにより、XMLデータベース及びRDBをホストHに格納しつつ、生成されたWebページに関するファイルはインターネットNなどのWAN（広域ネットワーク）経由でWWWサーバWSにアップロードするものである。

すなわち、本実施形態では、インターネットであるユーザ社内LANを経て各端末TからホストH上の機能を利用してWebサイトのデータを作成する。作成されたデータは、ファイアウォールFWやルータR、WAN回線であるインターネットNを経て、レンタルサーバ用LANへFTPによりアップロードされる。レンタルサーバ用LANではFTPサーバFSやWWWサーバWSにより、FTPでのファイル受領と所定URLでの公開が行われる。

ホストHはユーザ社内LANすなわちインターネットのサーバとしての役割を持ち、このホストHでは具体的には、ソフトウェアの作用により、図1に示すような各部分、すなわち、入力部1、XML生成部2、スタイル選択部3、複写制御部4、RDB連携部5、XMLDB制御部6、HTML変換部7、等の機能が実現される。

ここで、入力部1は、Webサイトを構成する文字列の入力をユーザから受け

付けるための入力手段であり、予め決められた入力項目を順次出現させることにより文字列の入力を受け付け、入力回数が1回に予定されている固定入力項目については1回、入力回数が1回又は2回以上に流動する流動的入力項目についてはユーザの求めに応じて1回以上出現させるように構成されている。

- 5 また、XML生成部2は、入力される文字列に基いてWebページの内容を表すXML文書を生成する文書生成手段である。また、スタイル選択部3は、Webページの表示形式を表すXSLスタイルシートの候補の中から、XML文書に対応するものを選択すると共に、選択されたXSLスタイルシートを当該XML文書に関連付けるスタイル決定手段である。
- 10 ここで、XSL(eXtensible Style Language)は、XMLで表現されたデータの出力形式を定義する言語である。また、XSLスタイルシートはXSLで表された出力形式指定文書であり、単にXSLとも表す。また、複写制御部4は、XML文書と、このXML文書に対応して選択されたXSLスタイルシートとを、所定のディレクトリへ複写する複写制御手段である。
- 15 また、XML生成部2又はスタイル選択部3あるいはその両方は、前記入力項目のうち文字列が入力されなかった入力項目又はユーザが非表示を選択した入力項目に対応するXML文書中の項目名及び内容を、XSLスタイルシートに基いて非表示とするための処理を行うように構成されている。すなわち、XML生成部2によってそれらの入力項目の非表示を指定する情報を自動的に付加したり、
- 20 また、スタイル選択部3によってそれらの入力項目を非表示とするXSLスタイルシートを自動的に選択するようになっている。特に、XSLスタイルシートを自動的に選択する場合には、入力項目の表示・非表示の多様な組み合わせに対応する多種類のXSLスタイルシートが予め用意される。
- また、RDB連携部5は、生成されたXML文書中の各要素をリレーションナルデータベース(RDBと表す)に登録すると共に、XML文書が編集されたときに、編集内容をRDBへ反映させる同期手段である。
- また、XMLDB制御部6は、一又は二以上のXML文書を格納するXMLデータベース(XMLDBと表す)のためのデータベースマネジメントシステム(DBMS)であり、具体的には、XMLDBにおいて、各XML文書を一意なユニー

一ク番号で識別し、また、各XML文書の各部分について、そのXML文書のルート要素の子孫ノードに位置する各要素を識別するインデックス番号により識別及び編集する構成がされている。

- また、RDB連携部5は、RDBにおいて、前記XML文書において編集された要素に対応するレコードを前記ユニーク番号によって特定及び削除すると共に、前記編集後の要素に対応するレコードを加入する構成がされている。また、HTML変換部7は、XML文書とこのXML文書に対応付けられたXSLスタイルシートと、HTMLファイルに変換する手段である。

なお、このようにXMLをXSLに沿ってHTMLへ変換する技術はXSLTと呼ばれ、HTMLのレイアウトはCSS(Cascading Style Sheets)で記述され、XSLとCSSをあわせてスタイルシートと呼ぶこともある。すなわちXML文書に対してスタイルシートを指定することで、整形して表示することができ、文章の内容と表現(書式)を分離して管理することができる。

また、XSLT(XSL Transformations)はXML文書変換言語で、XSLからTCと呼ばれるツリー構造(Tree Construction)の部分を抜き出したもので、ソースツリーに対して、マッチする条件とその条件にマッチした時に行う処理を記述したものである。本来はXML用のスタイルシート言語であるXSLの一部として開発されたものであったが、その応用範囲は広く、XML文書変換一般、例えばXML文書を他のXML文書やHTML文書やプレインテキストへ変換するなどに用いることができる。

また、アップロード用ディレクトリDIRは、WWWサーバにアップロードすべきファイル、典型的にはXML文書並びにユーザにより選択され関連付けられたXSLスタイルシートのファイルとを保存しておくためのディレクトリであり、所定のフォルダとも呼ぶ。

〔1-2. 処理手順〕

図2は、図1に示すホストHの処理手順の概略を示すフローチャートである。この図2に示すように、ユーザが、新規作成を選択した場合(S201のYES)には、新規作成モードの処理が行われ、編集を選択した場合(S201のNO)には、編集モードの処理が行われる。

新規作成モードにおいては、まず、入力部1により、XML文書の入力フォームを画面表示する(S202)。入力部1は、ユーザの操作に応じてデータを入力すると共に入力内容を画面表示する(S203)。画面表示された入力内容をユーザが確認し、OKである場合(S204のYES)には、XML生成部2によって入力データからXML文書を生成する(S205)。生成されたXML文書を、XMLDB制御部6により、文書単位でXMLDBに保存すると共に、RDB連携部5により、要素単位でRDBに保存する(S206)。

そして、ユーザがWebページへの変換を指定した場合(S207のYES)には、予め用意されたXSLスタイルシートについて、スタイル選択部3により10スタイルシートの選択支援表示を行う(S208)。選択支援表示を利用してユーザがXSLスタイルシートを選択した場合(S209のYES)には、その選択されたXSLスタイルシートをXML文書に関連付けてWebページを表示する(S210)。表示されたWebページの内容及び表示形式をユーザが確認し、OKである場合(S211のYES)には、その関連付けられたXML文書とXSL15スタイルシートを、複写制御部4によりアップロード用ディレクトリDRに保存する(S212)。

また、編集モードにおいては、まず、入力部1により、XML文書の選択支援表示を行う(S221)。選択支援表示を利用してユーザがXML文書を選択した場合(S222のYES)には、XMLDB制御部6により、選択されたXML文書をXMLDBから取得し、データ表示する(S223)。表示されたXML文書に対しても、ユーザが修正を選択した場合(S224のYES)には、修正可能箇所を表示(S225)する。

入力部1は、ユーザの操作に応じてデータを入力すると共に入力内容を画面表示する(S226)。画面表示された入力内容をユーザが確認し、OKである場合25(S227のYES)には、XML生成部2によって入力データからXML文書を編集する(S228)。編集されたXML文書の修正内容を、XMLDB制御部6によりXMLDBに反映せると共に、RDB連携部5によりRDBに反映させる(S229)。

そして、ユーザがWebページへの変換を指定した場合(S230のYES)に

は、関連付けられた X S L スタイルシートの表示形式で W e b ページを表示する (S 2 3 1)。表示された W e b ページの内容及び表示形式をユーザが確認し、○ K である場合 (S 2 3 2 の Y E S) には、複写制御部 4 によりアップロード用ディレクトリ D R 中の当該 X M L 文書 (編集前の X M L 文書) をその編集された X M L 文書で上書きする (S 2 3 3)。

〔2. インストール〕

〔2-1. C D - R O M からのインストール〕

図 1 に示すホスト H の各部分は、本システム用のソフトウェアを記録媒体である C D - R O M からインストールすることにより容易に構築することが可能である (图 3)。この場合の C D - R O M に記録されている情報は、コンピュータを制御することで、本発明の情報処理システムをビジュアルエージェントによって実現するための情報処理用ソフトウェア、前記 X S L スタイルシート、W e b サイトのトップページとなる H T M L テンプレートなどである。

より具体的には、ビジュアルエージェントを介した入出力処理をコンピュータに実行させるためのプログラムなどのソフトウェアと、X M L 文書変換用 X S L スタイルシートと、トップページ (ホームページとも呼ぶ) となる H T M L を記述言語とする例えば index. h t m l のテンプレートと、リンク機能により関連付けたり、インストール用ファイルなどの形をとって、C D - R O M などの記録媒体に記憶させる。ここで、ビジュアルエージェントは、ソフトウェア上の実体であり、カード型等のスクリプトをインタプリティブに実行することにより、画像、音声出力の指示、対話操作のためのメニュー生成、実行させるソフトウェアに対してイベント送付による制御などを行うものである。

このようなビジュアルエージェントにより、対象ソフトウェアや O S などの改造なしに、ソフトウェアの自動実行やデモンストレーション等が容易になるが、特にこの態様では、他の必要なファイルすなわち H T M L で記述され X M L 文書のメニューページとなるトップページや X S L スタイルシートの利用とあいまって、容易かつ効率的に X M L による W e b サイトの作成と更新、R D B との連携を図ることができる。

なお、ビジュアルエージェントはオフライン稼動のローカルアプリケーション

- ではなく、オンライン稼動を前提とすることが望ましいので、記録媒体に記憶されたソフトウェアなどのインストール先としては、ネットワーク対応のコンピュータが稼動する環境が望ましい。具体的には、インターネットへの接続あるいはピアツーピア接続などを含むローカルエリアネットワークへの接続が確立された
5 コンピュータや、スタンダードアロンのコンピュータにOSとしてサーバをインストールした状態などが考えられる。

また、本実施形態を実現するには、ユーザは上記のようなCD-ROMから本システムに関連する全てのファイルをホストHの任意のフォルダに複写し、かつ、RDBのデータベースへのデータ保存を可能とするため、ODBC(open
10 Database Connectivity)の設定を行う。ここでODBCはSQLを使用したプログラミングインターフェイスである。

なお、具体的なウェブサイト作成作業では、HTMLのホームページindex.htmlが、ユーザにより選択されると、ユーザが閲知することなくアップロード用ファイルがすべて格納するアップロード用ディレクトリDIRに自動的に
15 複写される。

[2-2. ダウンロードによるインストール]

また、図1に示すホストHの各部分は、本システム用のソフトウェアをベンダーが提供するサーバから期間限定版をダウンロードしてインストールし、気に入れば入金して解除キーを得ることができる。

[3. 作用及び効果]

以上のように構成された本実施形態では、次のような作用により、専門知識がなくとも容易にXMLによるWebサイトを作成及び更新することができ、また、WebサイトとRDBとの効果的連携が可能となる。

[3-1. XMLファイルの作成]

25 本実施形態におけるWebサイト作成では、まず、入力部1が文字列の入力を受け付け、XML生成部2が、入力される文字列に基いてWebページの内容を表すXML文書を生成する。具体例として、まず、ユーザは、新規作成あるいはデータの修正あるいはデータの追加といった編集作業を行うXMLのWebページのテーマを選択する(図3、図4)。ユーザからの選択により、ユーザが選択し

たテーマの作成あるいは修正を受け付ける入力フォームがビジュアルエージェントの画面上に表示される（図4、図5）。

この際、入力部1及びXML生成部2は、予め決められた入力項目を順次出現させることにより文字列の入力を受け付け、入力回数が1回に予定されている固定入力項目については1回、入力回数が1回又は2回以上に流動する流動的入力項目についてはユーザの求めに応じて1回以上出現させる（図5）。

そして、ユーザが1回のみ出現する要素の内容を入力することにより、XML生成部2は、ユーザから入力された内容を要素の内容とするXMLの結果ツリーを生成する（図6）。ここで「ツリー」とはツリー状の論理的階層構造を持つXML文書やその部分である。また、ユーザがWebページに使用する画像ファイルを選択することにより、画像ファイル名を内容とするXMLの結果ツリーが、それ以前の処理で生成されたツリーに追加される。このように、ユーザが1回以上出現する要素の内容を繰り返し入力して確定することにより、XML生成部2は、ユーザから入力された内容を要素の内容とするXMLの結果ツリーを、それ以前の処理で生成されたツリーに追加する。

以上のように、本実施形態では、ユーザからの入力により生成されるXMLの結果ツリー、すなわちXML文書中のツリー構造を構築する要素出現回数に応じて、文字列入力が催促されるので入力が円滑に行われる。

そして、ユーザが入力フォーム上に配置されたボタンをクリックすることにより、該プログラムは結果ツリーであるXML文書をXMLファイルとして特定のフォルダ（ディレクトリ）に保存する。その結果、XMLのデータベースが構築される。

[3-2. XMLデータベースへの格納]

また、一方で、一又は二以上のXML文書がXMLデータベース（XMLDBと表す）にも格納される。このXMLデータベースでは、各XML文書は一意なユニーク番号で識別され、各XML文書の各部分は、そのXML文書のルート要素の子孫ノードに位置する各要素を識別するインデックス番号により識別及び総集される。

このように、本実施形態では、XMLデータベース中において各XML文書を

ユニーク番号で識別し、各文書の部分はルート要素の子孫ノードに位置する各要素のインデックス番号により識別し総集するので、単純なデータ構成により確実な総集処理が実現される。

- 例えば、文字列の入力に基く XML 文書の生成時に、XML データベースをまだ無ければ自動生成し、XML 文書を構成する各項目を記録する場合、ユーザにより入力される文字列から XML 文書を一意に識別するユニーク番号を生成し、その XML 文書の「番号」といった所定名称の要素の内容として、XML データベースに記録する。そして、XML 文書の総集時にはユニーク番号を検索キーとして、ユーザにより指定された XML 文書を XML データベースから読み出す。
また、読み出した XML 文書内では、ルート要素直下の親要素のインデックス番号をキーとしてユーザによる操作個所を特定し、ユーザから再入力あるいは追加されたデータにより、キーに合致する XML 文書中の要素の部分を書き換え、既存の XML 文書のデータに上書き保存することによってデータの修正並びに追加が完了する。
また、XMLDB 制御部 6 は、通信ネットワークに接続された複数の異なるサーバに存在する複数の XML データベースを、与えられた検索条件に基いて検索し、その結果を Web ページ上に表示するように構成してもよい。

このようにすれば、複数のサーバ上の XML データベースを縦断検索することにより、協同組合、異業種交流グループ、支店や代理店を有する各法人などが分担して作成したデータベースを共有して利用することができ、Web サイトとデータベースとの効果的な連携が図られる。

なお、検索条件としては、要素名又は属性名、ユーザが入力した任意のキーワードを内容とする要素名やキーワードを値とする属性名、要素の内容テキストや属性値テキストなどを用い、あるいは予め用意された複数キーワードから選択する。検索方法は、要素名又は属性名による検索、キーワード検索、全文一致検索又は部分一致検索、絞込み検索 (AND 検索)、数値例えは価格等、下限上限を指定しての検索の 1 つまたはそれ以上の方法である。

これらの検索条件及び検索方法を満たすプログラムについては、ユーザから入力される文字列を要素名又は属性名のうち少なくとも一方として XML 文書を生

成し、ユーザが要素の内容又は属性値となるテキストを入力することにより、それらの要素名又は属性名又は内容テキスト又は属性値を本体プログラムが自動的に参照して検索条件に指定し、ユーザが入力作業を行う背後で自動的に検索プログラムが実装される。

- 5 また、検索機能のスイッチ（入力ボックス及びボタン）の追加をユーザは設定し、XSLスタイルシートに適用することができる。また、ユーザが入力した任意のキーワードをXML文書の内容として追加し、キーワードによってXML文書中のデータを分類し、キーワードを見出しとして自動的に分類表示してもよい。
- 10 アクセスは、複数のユーザにより作成され異なる複数のWWWサーバに格納されたXMLデータベースの内容を対象とし、インターネットやVPNなどの通信ネットワークを利用し、DOM（ドキュメントオブジェクトモデル）などにより行う。これにより、指定された全てのXMLデータベースを走査し、目的のデータを抽出・検索する縦断検索（横断検索）を行う。
- 15 [3-3. XSLスタイルシートの指定]
次に、スタイル選択部3が、Webページの表示形式を表すXSLスタイルシートの候補の中から、前記XML文書に対応するものをユーザに選択させ、選択されたXSLスタイルシートを対応するXML文書に関連付ける（図7）。
ここで、ユーザからの入力内容をもとに生成された結果ツリーを変換するXSLスタイルシートは予め用意されており、また、XSLスタイルシートは、ビジュアルデザインに係るCSSのソースコードを含む。また、スタイル選択部3は、ユーザがXSLスタイルシートを選択するためのインターフェースとして、選択ボックス内にXSLスタイルシートのファイル名を表示し、生成されたXML文書と、ファイル名一覧からユーザにより選択されたXSLスタイルシートとを関連付ける。さらに、スタイル選択部3は、ビジュアルエージェントの実装するXMLバーサによってXSLT変換結果を表示し、ユーザがXSLスタイルシートを視覚により確認して選択するグラフィカルなユーザインターフェースを実装している。
- 以上のように、本実施形態では、ユーザは入力フォームからWebページの形

で公開を希望する内容を入力し、XSLスタイルシートを選択する操作のみで、XMLによるWebページを作成することができる。このため、HTMLやXMLの技術を持たないユーザや、あるいは本来業務に従事する傍らWeb制作を担当するWebマスターでも、簡易且つ迅速にWebサイトの内製化及び随時更新を行える。また、Webサイトのデータを基本とするXMLが再利用可能かつ特定コミュニティに所属する複数のWebマスターによって共有可能となる。

なお、入力される各文字列は、予め定めた項目名を要素名とする要素の内容あるいは属性の値としてXML文書に記述される。このXML文書は、所望の部分を所望の深さに階層化可能であり、論理的階層構造は不定形である。また、XSLスタイルシートの選択は、XML文書が生成あるいは編集されたときに行われる。また、予め用意されたCSSをソースコードの中に含むXML文書は、XSLスタイルシートにより、XSLTによりWebページの形に自動変換することができる。

また、複写制御部4が、上記のように生成されたXML文書と、このXML文書に対応してユーザにより選択され関連付けられたXSLスタイルシートとを、サーバにアップロードするファイルを格納する所定のディレクトリDIRへ複写する。このため、ユーザはアップロードに際し、異なるフォルダからアップロードすべきファイルを探したり選択する必要がなく、更新作業が効率化される。

〔3-4. スタイル指定の他の例〕
また、XSLスタイルシートについては、インターネット上の所定のサーバの所定のディレクトリに予め格納しておき、ホストHでは絶対パス形式のURLで指定及びXML文書に関連付けする様も考えられる。このようにすれば、サーバなどネットワーク上の所定の場所に一括格納されたXSLスタイルシートを用いて、通信ネットワークを利用してXSLT変換が行われ、ビジュアルエージェントや他のブラウザ等により表示が行われるので、XSLスタイルシートの提供や更新が容易になる。この場合、XSLスタイルシートとの関連付けの情報を書き込んだXML文書のみを、所定のディレクトリへ複写のうえサーバへアップロードすることができる。

また、文字列が入力されなかった入力項目又はユーザが非表示を選択した入力

項目に対応するXML文書中の項目名及び内容については、XSLスタイルシートに基いて非表示とすることが望ましい。すなわち、この場合、文字列の入力に基づくXML文書生成の際、ユーザにとって不要であるため文字列が入力されなかった未入力項目又はユーザが非表示を選択した入力項目については、項目名及び
5 内容が、XSLT変換の際、XSLスタイルシートによるレイアウトにより自動的に非表示状態となる。このためビジュアルエージェントや他のブラウザ等により表示する場合も無駄な表示が減り、表示の最適化を図られるためWebサイトの作成等の作業が効率化される。

[3-5. 修正・追加とアップロード]
10 また、XML生成部2などの機能として、ユーザが作成した既存のWebページのデータを修正あるいは追加する機能が実装されるが、これらについては後述する。また、ユーザは、アップロード用ディレクトリDIRに複写されたファイルあるいはフォルダを、インターネットN経由でFTPなどにより、例えばレンタルサーバ用LAN上のWWWサーバWSにアップロードする。また、クライアントマシンで入力したデータをアップロードする方法ではなく、プログラムがサーバに存在する場合、直接サーバのプログラムを使って、既存データを修正・追加することができる。
15

[3-6. RDBとの連携]
20 また、ユーザがWebページを作成する操作を行う背景では、XML文書の内容であるデータがリレーションナルデータベースRDBにも登録される。すなわち、RDB連携部5の作用により、生成されたXML文書中の各要素がRDBに登録されると共に、そのXML文書が編集されたときは、編集内容がRDBへ反映される。このように、本実施形態では、Webサイトの内容を表すXML文書が作成・編集されるとその内容がRDBにも反映されるので、WebサイトとRDBとの効果的連携が実現される。また、これにより、RDBを再利用したり、特定
25 コミュニティに所属する複数のWebマスターによって共有することも可能となる。

なお、具体的には例えば、XML文書ファイル自体が何らかの形式のXMLデータベースなどに格納し保存された際、XML文書の内容が单階層定形のRDBにも登録される。この際、RDBへの登録形式は自由であるが、例えば項目名を

フィールド名とするなども考えられる。そして、XMLデータベースから、ユーザにより指定されたXML文書が読み出され、ユーザからの変更やデータ追加等の編集が受け付けられると、編集後のデータによってXML文書の一部を書き換えられ上書き保存されるだけでなく、その編集内容は同時にRDBへも反映され、
5 Webページと、XML文書を格納するXMLデータベースと、RDBとの整合性が保たれる。

より具体的には、当初はXMLデータベース中では、入力された内容を可変部としたXML文書が生成され、その後XML文書が編集された際には、再入力あるいは追加された可変部を書き換えたXML文書に更新され、可変部を含むRDB
10 データベースのレコードも新規内容によって置き換えられる。

これにより、ユーザが特別な操作を行うことなく、Webページ作成の背後で、XMLのデータベースが作成され且つRDBのデータベースに同一のデータが保存される。また、RDBに反映されるWebページすなわちXML文書の編集の態様は自由であるが、例えばビジュアルエージェントで表示可能な、ユーザの入力を促す入力フォームにより、ユーザにデータの修正あるいは追加を行わせる。
15 そして、Webページの内容が修正あるいは追加されると同時に、Webページ作成の背後で、XMLのデータベースが変更され、かつRDBの中では変更前のデータが削除され、変更後のデータが保存されるが、このデータはXMLのデータと同一の内容である。なお、RDBファイル中の全てのデータを、1個のXML
20 ファイルに書き出す自動変換などを行ってもよい。

また、RDB連携部5は、RDBにおいて、XML文書において編集された要素に対応するレコードを前記ユニーク番号によって特定及び削除すると共に、前記編集後の要素に対応するレコードを加入する。

このように、本実施形態では、XML文書がユーザにより再入力あるいは追加などの編集を受けた場合、編集に係るデータのRDBにおける記憶場所すなわち該当レコードを前記ユニーク番号によって特定し、変更前のレコードを削除した後、変更後のデータをRDBに差し込み登録などにより加入するという単純な手法により、Webページの情報を基本として、XMLで表現されたWebサイトとRDBとの間でデータの整合性が保たれ効果的な連携が実現される。
25

また、複写制御部4は、XML文書、XMLデータベース、及びRDBのうち少なくともいずれかについて、原則的に非公開とする操作を受け付けると共に、そのなかから指定される部分のみについて、前記DIRへ複写するようにしてもよい。

- 5 このようにすれば、記憶された内容についてユーザが公開を不許可とするものについては、原則的に非公開としながら、そのなかから特にユーザが許可するものとして指定する部分の内容のみを抽出して、アップロード用などの特定フォルダに複写することができる。このため、秘密保持などのセキュリティを確保しながら効果的に情報の公開を図ることが可能となる。

10 [3-7. HTML文書への変換]

- また、HTML変換部7の作用により、XML文書とこのXML文書に対応付けられたXSLスタイルシートとを、HTMLファイルに変換することも可能である。このように、対応するXML文書とXSLスタイルシートとをめHTMLファイル形式又はコンパクトHTML形式のWebページの形に変換することにより、XMLへの対応やビジュアルエージェントの種類といった端末側の条件に制限されることなく、多くの種類の端末でスクリーンに出力可能となる。なお、変換されたHTMLファイルは、特定のフォルダなどのアップロード用ディレクトリに複写してもよい。

[3-8. 実施例]

- 20 続いて、上記の実施形態に準じ、さらに具体的な実施例を示す。以下、CD-ROMに記録された情報処理用ソフトウェアを及びその関連サービスを「Web作成ソフト」と呼び、これらの提供者を「ベンダ」と呼ぶ。

[3-8-1. 概略的動作と関連事項]

- 25 まず、この実施例における概略的な処理の流れとしては、まず、ユーザは前記CD-ROMを購入してインストールし(図3)、作成しようとするWebサイトのトップページやそれ以外のページ(中ページと呼ぶ)を選択し(図3)、各ページの内容を構成する文字列を項目ごとに入力し所定の操作を行うと(図4、5)XML文書(XMLファイルとも呼ぶ)が生成される(図6)。続いて、そのXM

L文書に対応するXSLスタイルシートを選択し、Webページとしての表示例を確認し決定すると(図7) XML文書とXSLスタイルシートとがアップロード用フォルダに保存される(図8)。

- このうち図5の画面S1では、例えば、固定項目を入力し、画面上の「OK」
5 ボタンをクリックすると流動的項目入力ボックスが表示される。これら流動的項目は何回でも入力でき、その項目名は生成されるXML文書のタグ名となる。なお、画像が必要な場合はローカルフォルダにあるGIF形式等の画像を指定する。そして、このように必要な流動的項目を入力のうえ、画面S2に示すように「XML文書の生成」ボタンをクリックすると、入力した内容のXML文書が自動生成される。
10

なお、図9は、選択したトップページや選択されたXSLスタイルシートなどのデータが所定のフォルダ内にアップロードされた状態を示すディレクトリ階層図の例である。

- 以上のように用いられる情報処理用ソフトウェアを記録したCD-ROMの販
15 売手順としては、例えば、トライアウト版(試用版)でユーザーに操作性を確認させたうえ(図10)、氏名住所などのユーザ登録に基いてベンダから代理店や取扱店を通してCD-ROMを提供する(図11、12)。なお、ユーザ登録情報はシリアル番号以外はいつでもオンラインで変更できるようになることが望ましい。また、変更された情報は自動的に更新されるようにし、ベンダのシステムにおいても本発明を適用し、例えば、RDBのデータを読み込み、変更したXMLやRDBのデータを上書きすることによりデータの整合性を維持する。
20

また、図13に示すように、情報処理用ソフトウェアのメインプログラム、XSLスタイルシートのテンプレート(ひな型、「XSLテンプレート」とも呼ぶ)、トップページなどのHTMLテンプレート等については、ベンダ側からウェブサイトでユーザに新作をダウンロードさせられる。

また、他のオプションサービスとして、図14、15に示すように、「Web作成サービス」のユーザサポート用Webページから、ロゴ作成などの見積依頼受付やレンタルサーバへのファイルアップロードなどを受け付けるようにしてもよい。この場合、ロゴのイメージを伝えたい場合、VML又はSVG利用のペ

ージで作成し、フォント、色、座標を見積依頼ページへ引き渡す。

[3-8-2. Webサイトの制作と修正]

続いて、Webサイトの制作とそのデータの修正に関するより具体的なパターンをいくつか示す。例えば、Webサイトの制作の基本的な手順は、図16に示すように、トップページのテンプレートの選択、各項目のデータ入力、XML文書の生成、XSLスタイルシートの選択などを含む。また、RDBと連携させる場合の処理手順には(図17)、さらに、ODBCの設定、RDBへのデータ登録などが含まれる。また、修正の際は、XMLDBから所望の作成済XMLファイルを呼び出し(図18)、画面上の「修正」ボタン操作等により(図19)、図20に示すようなXMLファイルの所望の階層部分(ノードと呼ぶ)を表示させ、編集欄等で編集のうえ保存を行う。

なお、データの修正、追加、登録は次のような処理手順により実行される。

(1) 新規作成したXMLファイルを保存すると、作成時の「年月日時分秒」から成るユニーク番号が<番号>タグの中に書き込まれる。又は、ユーザがXMLのタグセットを作成する時、ユニークIDの判別に用いる要素名をユーザが指定することによって、指定した要素の内容をユニークIDとして使ってもよい。

(2) 既存のXMLファイルはユニーク番号をキーとして呼び出される。

(3) 既存のXMLファイルのデータ修正は、ファイル中の親要素のインデックス番号をキーとして、該当するインデックス番号のノード内の内容のみ生成する。

このインデックス番号により、XML文書のルート要素の子孫ノードに位置する各要素が識別される。

(4) 既存のXMLファイルのデータ追加では、流動的項目の最終尾に、追加データが生成される。

(5) 修正、追加したXMLファイルを保存すると、インデックス番号をキーとしてXMLファイルが上書きされる。

(6) RDBとの連動においては、修正、追加したXMLファイルを保存すると該当するユニーク番号の行の以前のデータが削除され、その代わりに、変更したデータが保存される。

また、XML文書中には、対応して選択されたXSLスタイルシートへのリンク

クのコードが書き込まれ(図21)、XSLスタイルシートが変更されると、前記リンクのコードもそれに応じて更新される。

また、RDB中のデータを形式変換してXML文書へ出力するエクスポート機能を、拡張機能などとして備えることが望ましい(図22)。これにより、RDBの論理構造がXMLDBと異なっていても(図23)、RDBからXMLファイルへ情報を書き出すことでデータの利用、共有、加工などが容易になる。
5

[3-8-3. データの利用]

また、図24に示すように、以上のように用意されたRDBやXMLDBはデータベースとして利用され、また、ユーザが作成した各ページごとのXML文書はXSLスタイルシートと共にWWWサーバから閲覧に供される。また、WebとDBの連動として、「Web作成ソフト」では、Webページに対する作成(図25)及び修正、変更(図26)の内容が、XMLDBとRDBに同時に反映され、従来よりもデータ更新が容易になる。

なお、検索等のデータ利用の適する用途としては、単一のRDBの検索は(図27)、社員紹介ページを利用しての社員管理、商品紹介ページを利用しての売上商品管理のように、短文の内容など、パフォーマンス重視で、データ数が多いものの処理に特に適する。また、単一のXMLDBの検索は(図28)、商品紹介ページを利用しての販促管理、沿革ページを利用しての社史作成など、文書データベース関係や、パフォーマンスより内容重視の場合、1個のデータ量の多いもの
15 20などに特に適する。

また、複数のデータベースの縦断検索を図29に例示する。この例では、A社が「Web作成ソフト」で作成したXMLのDB、B社が「Web作成ソフト」で作成したXMLのDBが各々A社、B社のサーバにあり、検索、抽出プログラム付きXSLファイルをA社とB社が共同で利用しているサーバに置き、ユーザのアクションに応じて任意のデータを検索、抽出して表示できる。このような縦断検索の用途としては、例えば、協同組合、異業種交流グループ、支店や代理店を多く持つ企業や商店が各々グループ内で分担して作成したデータベースの利用、特に、不動産会社グループによる物件の検索、抽出、表示などが適する。
25

一方、コンビニエンスストアなどチェーン店の商店主が、本発明品を使って商

品紹介のWebページを制作する時に、検索キーとなる要素の内容に商品コードを入力することによって、商品コードで検索可能なWebページを公開することができる。ユーザは、商店に陳列された商品に掲載された商品コードを携帯端末から入力することによって、商品の性能や仕様など商品パッケージには記載され5 ていない詳細情報をWebページから得ることができる。検索キーとなる商品コードは、POPに記載された任意の商品番号である。あるいはバーコードでもよい。

[3-8-4. XML文書生成の例]

また、XML生成部2は、ユーザから入力される文字列を要素名又は属性名の10 うち少なくとも一方とするXML文書のテンプレートを入力フォームとして生成するように構成してもよい。これにより、生成するXML文書の項目名や項目数を予め定めることなく、XML文書を容易に生成することが可能となる。なお具体例としては、ユーザの入力を促す入力フォームすなわちテンプレートは空のXML文書のようにビジュアルエージェントで表示可能なものとし、入力された内容を可変部とするか、もしくは、ユーザが入力する項目名を要素名あるいは属性名とするXML文書に、さらに入力された内容を可変部として当て嵌める。

このようなXML文書生成手法からまた、ユーザが生成したタグセットから特定される要素名とデータ型に基づき、XSLスタイルシートを制作する(図30)といった応用や、HTML形式に変換されたWebページをWWWサーバに保存20 して公開し(図31)、一般インターネットユーザから入力される文字列をテキストノードとするXML文書を生成し、WWWサーバに保存するなどの応用も容易になる。

また、XML生成部2は、XMLをメタ言語として規定される第2の記述言語による文書ファイルを生成するように構成してもよい。これにより、XMLをプログラム目的のメタ言語として用いることにより所望の記述言語による文書ファイルを得ることが可能となるため適用範囲が拡大する。例えば、第2の記述言語としては、MMLあるいはWAP等の携帯機器出力用言語あるいは XHTML、XML、XSL等の終了タグが必須であるタグセットも含む、XML文書などが考えられる。

また、XML生成部2は、ユーザから入力される文字列を、生成した前記タグセットに属する要素の内容あるいは属性の値とした、XML文書を生成するように構成してもよい。これにより、携帯機器などを使用するインターネットユーザがフォームに入力した内容について、携帯機器出力用等のタグセットに基いたXML文書を生成することによりWWWサーバに保存して活用することが容易になり、モバイルコンピューティング環境との親和性が向上する。

[3-8-5. XSLスタイルシートとビジュアルデザインの指定]

生成されるXML文書をXSL変換して表示するには、変換用のXSLスタイルシートとビジュアルデザインの指定が必要である。このようなXSLスタイルシートとビジュアルデザインの指定方法としては、3通りの方法がある。

第1の方法は、予めベンダにより用意されたXSLスタイルシートから任意のスタイルシートを選択し、CSSの設定をユーザが編集可能とする方法である。

この方法によれば、予めベンダにより用意されたXSLスタイルシートの候補の中から、ユーザが任意のスタイルシートを選択し、CSSを自由に編集できるため、個々のユーザごとの好みや用途などの事情に応じてビジュアルデザインを自由に設定、変更することができる。

第2の方法は、基本のXSLスタイルシートのビジュアルデザインに関するコードを、ベンダがVMLまたはSVGといったベクターグラフィックスを用いた形式で提供し、ユーザがVMLまたはSVGの要素、書体および色および座標値を選択又は設定する方法である。

この方法によれば、基本のXSLスタイルシートのビジュアルデザインに関するコードが、ベンダからVMLまたはSVG形式等のベクターグラフィックスを用いた形式で提供され、ユーザは、VMLまたはSVGの要素、書体及び色及び座標値を自由に設定、変更することができる。したがって、ユーザが意図するビジュアルデザインの設定、変更内容を、ビジュアルエージェントによる最終出力結果に反映することができる。

第3の方法は、図30に示すように、ユーザがXMLの要素名を入力してユーザ独自のタグセットを生成し、このタグセットのXSL変換のテンプレートルールをユーザが設定することにより、XSLスタイルシートを自動生成する方法で

ある。

XSLスタイルシートもまた階層構造を持ち一組のタグで表されるXML文書であるので、請求項1と同様の方法で自動生成することができる。XSL変換方法としてはHTMLのタグの意味をユーザが選択することにより、タグの意味を5参照して、対応するタグの名前（HTMLの要素名）が、XSLスタイルシートのテンプレートルールに適用される形式となる。

例えば、ユーザが<題名>要素を生成し、その内容テキストとして「明細書」を入力した場合、XSLスタイルシートの設定時に、ユーザが<題名>要素は「赤色」の「大見出し」に変換すると指定することにより、内容テキスト「明細書」10がテキスト化し、且つ赤い大見出しとして表示するXSLスタイルシートが自動生成され、XML文書に関連付けて適用される。

なお、図30に示す具体的な手順は、次の通りである。

- (1) ユーザは要素名（タグの名前）を、入力ボックスに入力する。
- (2) 次のタグ名を入力する場合は、[次のタグ名の入力]ボタンをクリックする。
- 15 (3) [完了]をクリックする。

この際、背後で、ユーザが入力した要素名から、XMLのソースツリーが生成される。要素の内容は空である。

20 (4) ユーザは、テキストボックス、入力ボックス、ラジオボタン等から、入力ボックスをどのような形で表示させるかを選択する。これにより、XSLスタイルシートの変換方法がXMLファイル中の内容として、XMLのソースツリーに追加される。

(5) XML文書が完成する。

この際、入力した要素名とXSLT変換スタイルの情報を内容を持つタグセットができる。

25 (6) ベンダのサーバにあるオプションサービス見積依頼フォームに連絡先を入れし、ユーザが独自に作成したタグセットをベンダのサーバにアップロードする。
(7) ベンダは、ユーザのタグセットとデータ型に合う、独自のXSLスタイルシートや、検索用プログラムを提供する。

〔3-8-6. ネットワーク形態〕

また、本実施形態を実現するネットワーク形態は自由であり、一例として、自社のLAN内にWWWサーバを設ける例（図32）、ピアツーピア（図33）やスタンドアロン（図34）を基本とした環境の他、ベンダの管理するサイト（ベンダサイトと呼ぶ）をレンタルサーバとして利用する例（図35）も考えられる。

例えば、ベンダサイトを利用する場合の処理手順の一例を次に示す。

（1）ユーザが利用者として登録する。

（2）ユーザのID、パスワードが自動的に発行され、ベンダサイトのサーバにフォルダが自動生成される。

（3）ユーザはID、パスワードを入力してベンダサイトの「Web作成ソフト」のプログラムを使って、XMLファイルを作成し、HTMLのトップページのテンプレートフォルダから任意のファイル、XSL（+CSS）スタイルシートのテンプレート・フォルダから任意のファイルを選択する。

（4）ユーザが作成したXMLファイル、XMLのDB、同時に保存されたRD B、選択したテンプレートのファイルはユーザのフォルダに保存される。

（5）一般訪問者は、ベンダサイト中のユーザAのフォルダ中のindex.htmlにアクセスする。

この形態は、ユーザがNTサーバ等のネットワークサーバシステムの環境を持っていない場合に有効である。また、この形態では、ソフト販売でなく、規定容量の利用に対して課金したり、規定の契約容量を越えた場合はメッセージを表示することが考えられる。また、この形態では、XSLの使用のバージョンアップでプログラムの変更による再インストールをユーザは意識する必要はない。これは、これらデータはベンダサイトで随時バージョンアップされるためであり、HTML、XSLのテンプレートは随時追加され、ユーザの選択肢が広がる。

〔3-9. 適用分野の具体例〕

以上のような本実施形態の適用分野に制限はないが、具体的なシリーズ（大分類）及びテーマ（小分類）のうち、まず、シリーズとしては、企業案内、病院、幼稚園、弁護士、税理士、司法書士、理容室、寺社仏閣、家元、財団、学会、ビジネスホテル、不動産などが考えられる。また、例えばシリーズ「企業案内」の

テーマとしては、更新情報、ご挨拶、会社概要、沿革、求人、商品紹介、リンク集、お問合せ、スタッフ紹介などが考えられる。

〔4. 他の実施形態〕

- なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、次に例示するような
5 他の実施形態も含むものである。

例えば、本発明は、Webサイトが複数フレームから構成されているとき、各々のフレームに適用するXSLスタイルシートを指定するか又はCSSの設定を編集し、且つ複数のフレーム構成の中から使いたいフレームをユーザが選択して組み合わせることができる。

- 10 さらに、本発明は、Webサイトの中で広告宣伝効果の大きいコーナ、例えば商品紹介コーナやニュースリリースにおいて、特に宣伝したいデータを選択して表示させるためのテンプレートルールをXSLスタイルシートに組み込んでよい。

- 本発明は、Webサイトの各コーナにおいて、Webマスター又は各コーナに掲載する内容の問い合わせ先担当者の氏名とメールアドレスをあらかじめ入力させることにより、例えば商品紹介コーナやニュースリリースにおいて、Webマスター又は担当者へのフォーム送信Webページをユーザがデータ入力操作を行う背後で自動生成してもよい。

- また、本発明品を使って制作されたWebページのデータを紙媒体に出力するために、ユーザが親要素のブロックをインデックス番号で範囲指定することによって、該当する範囲に含まれる親要素の子孫要素の内容をリスト印刷することができる。

- なお、本発明は上記のRDB形式に限定されるものではなく、CSVを中間フォーマットとして採用してもよい。CSVは表計算ソフトウェアとの互換性を果たすフォーマットである。表計算ソフトウェアの1レコードが1個のXML文書に対応してもよい。又は、表計算ソフトウェアの1ワークシートが1個のXML文書に対応してもよい。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、専門知識がなくとも容易にXMLによるWebサイトを作成及び更新できる情報処理の技術すなわち情報処理システム及び方法並びに情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体を提供することができる。

請求の範囲

1. ユーザの操作に応じて所定の文書データを所定の表示形式で画面表示するための表示用データを作成する情報処理システムにおいて、
 - 5 ユーザの操作に応じて指定された文字列を含む各種の情報を入力する入力手段と、

入力された文字列を使用して、要素名と要素の内容からなるツリー構造のデータを含むXML文書を生成又は編集する文書生成手段と、

生成又は編集されたXML文書の表示形式を表すデータとして、ビジュアルデザインを指定するビジュアルデザインコードを含むXSLスタイルシートを決定し、当該XML文書に関連付けるスタイル決定手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理システム。
2. 前記スタイル決定手段は、
 - 15 予め用意されたXSLスタイルシートの候補をユーザに提示し、その中からユーザによって指定されたXSLスタイルシートを選択し、

前記ビジュアルデザインコードを設定するためのデータをユーザに提示し、ユーザによって設定されたビジュアルデザインコードを前記指定されたXSLスタイルシートのビジュアルデザインコードとして決定するように構成された、

ことを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。
3. 前記ビジュアルデザインコードを設定するためのデータは、ベクターグラフィックスを用いた形式のビジュアルデザインコードである、

ことを特徴とする請求項2記載の情報処理システム。
- 25 4. 生成又は編集されたXML文書中の要素名がユーザの操作に応じて指定され、ユーザの操作に応じてその要素名に対応するXSL変換スタイルに関するスタイル情報を示す文字列が入力された場合に、当該スタイル情報に基づいてXSLスタイルシートを生成するスタイルシート生成手段を備え、

前記スタイル決定手段は、生成されたXSLスタイルシートを前記スタイル情報に基づいて前記XML文書に関連付けるように構成された、
ことを特徴とする請求項1から3までのいずれか1つに記載の情報処理システム。

5 5. 生成又は編集されたXML文書を、このXML文書に関連付けられたXSLスタイルシート又はXSLスタイルシートとの関連付け情報と共に所定のディレクトリへ複写する複写制御手段を備えたことを特徴とする請求項1から4までのいずれか1つに記載の情報処理システム。

10 6. 生成又は編集されたXML文書のデータをデータベースに保存する保存手段を備え、

前記複写制御手段は、生成又は編集されたXML文書のデータ、及び前記データベースに保存されたデータの中から選択されたデータについて、ユーザからの公開の不許可を示す情報が与えられた場合に、その選択されたデータを原則的に
15 非公開とし、その選択されたデータ中の一部についてユーザからの公開の許可を示す情報が与えられた場合に、その許可された部分のみを前記所定のディレクトリへ複写するように構成された、
ことを特徴とする請求項5記載の情報処理システム。

20 7. 前記スタイル決定手段は、所定のサーバの所定のディレクトリに格納されたXSLスタイルシートの中から絶対パス形式のURLで指定されたXSLスタイルシートをXML文書に関連付けるように構成された、
ことを特徴とする請求項5記載の情報処理システム。

25 8. 前記入力手段は、予め決められた入力項目を順次出現させることによりユーザに文字列を指定させ、入力回数が1回に予定されている固定入力項目については1回、入力回数が1回又は2回以上に流動する流動的入力項目についてはユーザの求めに応じて1回以上出現させるように構成された、
ことを特徴とする請求項1から7までのいずれか1つに記載の情報処理システム。

9. 前記文書生成手段及び前記スタイル決定手段の少なくとも一方は、前記入力項目のうち文字列が入力されなかった入力項目又はユーザが非表示を選択した入力項目に対応する XML 文書中の項目名及び内容を、XSL スタイルシートに基いて非表示とするための処理を行うように構成された、
5 ことを特徴とする請求項 8 記載の情報処理システム。

10. XML 文書が生成された場合にその XML 文書のデータを文書単位で XML データベースに保存すると共に、その XML データベースに保存されている
10 XML 文書がユーザによって指定された場合にその XML 文書を読み出し、読み出された XML 文書が編集された場合に、その編集結果に基づいてその XML データベース中のデータを更新する文書管理手段と、

XML 文書が生成された場合にその XML 文書のデータを要素単位でリレーションナルデータベースに保存すると共に、前記 XML データベースに保存されている
15 XML 文書が読み出され、編集された場合に、その編集結果に基づいてそのリレーションナルデータベース中のデータを更新することにより、前記 XML データベース中のデータと同期させる同期手段とを備えた、
ことを特徴とする請求項 1 から 9 までのいずれか 1 つに記載の情報処理システム。

20 11. 前記文書管理手段は、前記 XML データベースに XML 文書のデータを保存する場合に、個々の XML 文書を一意に識別するユニーク番号を保存すると共に、その XML 文書のルート要素の子孫ノードに位置する各要素を識別するインデックス番号を保存し、前記 XML データベースに保存されている XML 文書を読み出す場合に、前記ユニーク番号を用いて XML 文書を識別するように構成され、
25

前記文書生成手段は、前記 XML データベースから読み出された XML 文書を編集する場合に、前記インデックス番号を用いてその XML 文書中の要素を識別するように構成された、
ことを特徴とする請求項 10 に記載の情報処理システム。

12. 前記同期手段は、前記XMLデータベースから読み出されたXML文書が編集された場合に、そのXML文書中の編集された要素に対応する前記リレーションナルデータベース中のデータを前記ユニーク番号及び前記インデックス番号5によって特定及び削除すると共に、前記編集された要素の編集結果に対応するデータを加入するよう構成された、
ことを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

13. 通信ネットワークに接続された複数の異なるサーバに存在する複数のXMLデータベースを与えられた検索条件に基いて検索し、その結果をWebページ上に表示する手段を備えた、
ことを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

14. XML文書とこのXML文書に関連付けられたXSLスタイルシートと
15. をHTMLファイルに変換する手段を備えたことを特徴とする請求項1から13までのいずれか1つに記載の情報処理システム。

15. 前記文書生成手段は、入力された文字列を要素名又は要素に付随する属性の属性名の少なくとも一方とするXML文書のテンプレートを入力フォームとして生成するように構成されたことを特徴とする請求項1から14までのいずれか1つに記載の情報処理システム。

16. 前記文書生成手段は、XMLをメタ言語として規定される第2の記述言語による文書を生成するように構成されたことを特徴とする請求項1から15までのいずれか1つに記載の情報処理システム。

17. 前記文書生成手段は、入力された文字列を要素の内容又は要素に付隨する属性の値としたXML文書を生成するように構成されたことを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

18. ユーザの操作に応じて所定の文書データを所定の表示形式で画面表示するための表示用データを作成する情報処理方法において、

5 ユーザの操作に応じて指定された文字列を含む各種の情報を入力する入力ステップと、

入力された文字列を使用して、要素名と要素の内容からなるツリー構造のデータを含むXML文書を生成又は編集する文書生成ステップと、

10 生成又は編集されたXML文書の表示形式を表すデータとして、ビジュアルデザインを指定するビジュアルデザインコードを含むXSLスタイルシートを決定し、当該XML文書に関連付けるスタイル決定ステップと、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

19. 前記スタイル決定ステップは、

15 予め用意されたXSLスタイルシートの候補をユーザに提示し、その中からユーザによって指定されたXSLスタイルシートを選択するステップと、

前記ビジュアルデザインコードを設定するためのデータをユーザに提示し、ユーザによって設定されたコードを前記指定されたXSLスタイルシートのビジュアルデザインコードとして決定するステップとを含む、

ことを特徴とする請求項18記載の情報処理方法。

20

20. 前記ビジュアルデザインコードを設定するためのデータは、ベクターグラフィックスを用いた形式のビジュアルデザインコードである、

ことを特徴とする請求項19記載の情報処理方法。

25 21. 生成又は編集されたXML文書中の要素名がユーザの操作に応じて指定され、ユーザの操作に応じてその要素名に対応するXSL変換スタイルに関するスタイル情報を示す文字列が入力された場合に、当該スタイル情報を基づいてXSLスタイルシートを生成するスタイルシート生成ステップを含み、

前記スタイル決定ステップは、生成されたXSLスタイルシートを前記スタイル

ル情報に基づいて前記XML文書に関連付けるステップを含む、
ことを特徴とする請求項18から20までのいずれか1つに記載の情報処理方法。

22. 生成又は編集されたXML文書を、このXML文書に関連付けられたX
5 S Lスタイルシート又はXSLスタイルシートとの関連付け情報と共に所定のデ
ィレクトリへ複写する複写制御ステップを含むことを特徴とする請求項18から
21までのいずれか1つに記載の情報処理方法。

23. 生成又は編集されたXML文書のデータをデータベースに保存する保存
10 ステップを含み、

前記複写制御ステップは、生成又は編集されたXML文書のデータ、及び前記
データベースに保存されたデータの中から選択されたデータについて、ユーザ
からの公開の不許可を示す情報が与えられた場合に、その選択されたデータを原則
的に非公開とし、その選択されたデータ中の一部についてユーザからの公開の許
15 可を示す情報が与えられた場合に、その許可された部分のみを前記所定のディレ
クトリへ複写するステップを含む、
ことを特徴とする請求項22記載の情報処理方法。

24. 前記スタイル決定ステップは、所定のサーバの所定のディレクトリに格
20 納されたXSLスタイルシートの中から絶対パス形式のURLで指定されたX
S LスタイルシートをXML文書に関連付けるステップを含む、
ことを特徴とする請求項22記載の情報処理方法。

25. 前記入力ステップは、予め決められた入力項目を順次出現させることに
よりユーザに文字列を指定させ、入力回数が1回に予定されている固定入力項目
については1回、入力回数が1回又は2回以上に流動する流動的入力項目につい
てはユーザの求めに応じて1回以上出現させるステップを含む、
ことを特徴とする請求項18から24までのいずれか1つに記載の情報処理方法。

26. 前記文書生成ステップ及び前記スタイル決定ステップの少なくとも一方は、前記入力項目のうち文字列が入力されなかった入力項目又はユーザが非表示を選択した入力項目に対応する XML 文書中の項目名及び内容を、 XSL スタイルシートに基いて非表示とするための処理を行うステップを含む、
- 5 ことを特徴とする請求項 25 記載の情報処理方法。
27. XML 文書が生成された場合にその XML 文書のデータを文書単位で XML データベースに保存する第 1 の保存ステップと、
- 10 XML 文書が生成された場合にその XML 文書のデータを要素単位でリレーションナルデータベースに保存する第 2 の保存ステップと、
- 前記 XML データベースに保存されている XML 文書がユーザによって指定された場合にその XML 文書を読み出す読み出しステップと、
- 読み出された XML 文書が編集された場合に、その編集結果に基づいて前記 XML データベース中のデータを更新する更新ステップと、
- 15 前記 XML データベース中の XML 文書が読み出され、編集された場合に、その編集結果に基づいて前記リレーションナルデータベース中のデータを更新することにより、前記 XML データベース中のデータと同期させる同期ステップと、
を含むことを特徴とする請求項 18 から 26 までのいずれか 1 つに記載の情報処理方法。
- 20
28. 前記第 1 の保存ステップは、個々の XML 文書を一意に識別するユニーク番号を保存すると共に、その XML 文書のルート要素の子孫ノードに位置する各要素を識別するインデックス番号を保存するステップを含み、
前記読み出しステップは、前記ユニーク番号を用いて XML 文書を識別するステップを含み、
前記文書生成ステップは、 XML 文書を編集する場合に前記インデックス番号を用いてその XML 文書中の要素を識別するステップを含む、
ことを特徴とする請求項 27 記載の情報処理方法。

29. 前記同期ステップは、前記XMLデータベースから読み出されたXML文書が編集された場合に、そのXML文書中の編集された要素に対応する前記リレーションナルデータベース中のデータを前記ユニーク番号及び前記インデックス番号によって特定及び削除すると共に、前記編集された要素の編集結果に対応するデータを加入するステップを含む、
5 ことを特徴とする請求項28記載の情報処理方法。

30. 通信ネットワークに接続された複数の異なるサーバに存在する複数のXMLデータベースを与えられた検索条件に基いて検索し、その結果をWebページ上に表示するステップを含むことを特徴とする請求項28又は29記載の情報処理方法。
10

31. XML文書とこのXML文書に関連付けられたXSLスタイルシートとをHTMLファイルに変換するステップを含むことを特徴とする請求項18から
15 30までのいずれか1つに記載の情報処理方法。

32. 前記文書生成ステップは、入力された文字列を要素名又は要素に付随する属性の属性名の少なくとも一方とするXML文書のテンプレートを入力フォームとして生成するステップを含むことを特徴とする請求項18から31までのい
20 ずれか1つに記載の情報処理方法。

33. 前記文書生成ステップは、XMLをメタ言語として規定される第2の記述言語による文書を生成するステップを含むことを特徴とする請求項18から3
2までのいずれか1つに記載の情報処理方法。
25

34. 前記文書生成ステップは、入力された文字列を要素の内容又は要素に付隨する属性の値としたXML文書を生成するステップを含むことを特徴とする請求項33記載の情報処理方法。

3 5 . ユーザの操作に応じて所定の文書データを所定の表示形式で画面表示するための表示用データを作成する情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体において、

前記ソフトウェアはコンピュータに、

- 5 ユーザの操作に応じて指定された文字列を含む各種の情報を入力する入力機能と、

入力された文字列を使用して、要素名と要素の内容からなるツリー構造のデータを含む XML 文書を生成又は編集する文書生成機能と、

- 10 デザインを指定するビジュアルデザインコードを含む XSL スタイルシートを決定し、当該 XML 文書に関連付けるスタイル決定機能と、
を実現させることを特徴とする情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

3 6 . 前記スタイル決定機能は、

- 15 予め用意された XSL スタイルシートの候補をユーザに提示し、その中からユーザによって指定された XSL スタイルシートを選択する機能と、

前記ビジュアルデザインコードを設定するためのデータをユーザに提示し、ユーザによって設定されたコードを前記指定された XSL スタイルシートのビジュアルデザインコードとして決定する機能とを含む、

- 20 ことを特徴とする請求項 3 5 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

3 7 . 前記ビジュアルデザインコードを設定するためのデータは、ベクターグラフィクスを用いた形式のビジュアルデザインコードである、

ことを特徴とする請求項 3 6 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

25

3 8 . 前記ソフトウェアはコンピュータに、

生成又は編集された XML 文書中の要素名がユーザの操作に応じて指定され、ユーザの操作に応じてその要素名に対応する XSL 変換スタイルに関するスタイル情報を示す文字列が入力された場合に、当該スタイル情報に基づいて XSL ス

スタイルシートを生成するスタイルシート生成機能を実現させ、

前記スタイル決定機能は、生成されたXSLスタイルシートを前記スタイル情報に基づいて前記XML文書に関連付ける機能を含む、

ことを特徴とする請求項35から37までのいずれか1つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

39. 前記ソフトウェアはコンピュータに、生成又は編集されたXML文書を、このXML文書に関連付けられたXSLスタイルシート又はXSLスタイルシートとの関連付け情報をと共に所定のディレクトリへ複写する複写制御機能を実現させることを特徴とする請求項35から38までのいずれか1つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

40. 前記ソフトウェアはコンピュータに、生成又は編集されたXML文書のデータをデータベースに保存する保存機能を実現させ、

15 前記複写制御機能は、生成又は編集されたXML文書のデータ、及び前記データベースに保存されたデータの中から選択されたデータについて、ユーザからの公開の不許可を示す情報が与えられた場合に、その選択されたデータを原則的に非公開とし、その選択されたデータ中の一部についてユーザからの公開の許可を示す情報が与えられた場合に、その許可された部分のみを前記所定のディレクト

20 リへ複写する機能を含む、

ことを特徴とする請求項39記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

41. 前記スタイル決定機能は、所定のサーバの所定のディレクトリに格納されたXSLスタイルシートの中から絶対バス形式のURLで指定されたXSLス

25 タイルシートをXML文書に関連付ける機能を含む、

ことを特徴とする請求項39記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

42. 前記入力機能は、予め決められた入力項目を順次出現させることによりユーザに文字列を指定させ、入力回数が1回に予定されている固定入力項目につ

いては 1 回、入力回数が 1 回又は 2 回以上に流動する流動的入力項目についてはユーザの求めに応じて 1 回以上出現させる機能を含む、
ことを特徴とする請求項 3 5 から 4 1 までのいずれか 1 つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

5

4 3. 前記文書生成機能及び前記スタイル決定機能の少なくとも一方は、前記入力項目のうち文字列が入力されなかった入力項目又はユーザが非表示を選択した入力項目に対応する XML 文書中の項目名及び内容を、 XSL スタイルシートに基いて非表示とするための処理を行う機能を含む、

10 ことを特徴とする請求項 4 2 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

4 4. 前記ソフトウェアはコンピュータに、

XML 文書が生成された場合にその XML 文書のデータを文書単位で XML データベースに保存する第 1 の保存機能と、

15 XML 文書が生成された場合にその XML 文書のデータを要素単位でリレーションナルデータベースに保存する第 2 の保存機能と、

前記 XML データベースに保存されている XML 文書がユーザによって指定された場合にその XML 文書を読み出す読み出し機能と、

20 読み出された XML 文書が編集された場合に、その編集結果に基づいて前記 XML データベース中のデータを更新する更新機能と、

前記 XML データベース中の XML 文書が読み出され、編集された場合に、その編集結果に基づいて前記リレーションナルデータベース中のデータを更新することにより、前記 XML データベース中のデータと同期させる同期機能と、

を実現させることを特徴とする請求項 3 5 から 4 3 までのいずれか 1 つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

4 5. 前記第 1 の保存機能は、個々の XML 文書を一意に識別するユニーク番号を保存すると共に、その XML 文書のルート要素の子孫ノードに位置する各要素を識別するインデックス番号を保存する機能を含み、

前記読み出し機能は、前記ユニーク番号を用いて XML 文書を識別する機能を含み、

前記文書生成機能は、XML 文書を編集する場合に前記インデックス番号を用いてその XML 文書中の要素を識別する機能を含む、

5 ことを特徴とする請求項 4 4 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

4 6 . 前記同期機能は、前記 XML データベースから読み出された XML 文書が編集された場合に、その XML 文書中の編集された要素に対応する前記リレーショナルデータベース中のデータを前記ユニーク番号及び前記インデックス番号によって特定及び削除すると共に、前記編集された要素の編集結果に対応するデータを加入する機能を含む、
10 ことを特徴とする請求項 4 5 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

10 ことを特徴とする請求項 4 5 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

4 7 . 前記ソフトウェアはコンピュータに、通信ネットワークに接続された複数の異なるサーバに存在する複数の XML データベースを与えられた検索条件に基いて検索し、その結果を Web ページ上に表示する機能を実現させることを特徴とする請求項 4 5 又は 4 6 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

4 8 . 前記ソフトウェアはコンピュータに、XML 文書とこの XML 文書に関連付けられた XSL スタイルシートとを HTML ファイルに変換する機能を実現させることを特徴とする請求項 3 5 から 4 7 までのいずれか 1 つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

4 9 . 前記文書生成機能は、入力された文字列を要素名又は要素に付随する属性の属性名の少なくとも一方とする XML 文書のテンプレートを入力フォームとして生成する機能を含むことを特徴とする請求項 3 5 から 4 8 までのいずれか 1 つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

5 0 . 前記文書生成機能は、XML をメタ言語として規定される第 2 の記述言

語による文書を生成する機能を含むことを特徴とする請求項 3 5 から 4 9 までのいずれか 1 つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

5 1. 前記文書生成機能は、入力された文字列を要素の内容又は要素に付随する属性の値とした XML 文書を生成する機能を含むことを特徴とする請求項 5 0 記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

5 2. 前記ソフトウェアは、各種の前記機能をビジュアルエージェントによって実現させるものであり、このソフトウェアに加えてさらに、前記 XSL スタイルシートと、Web サイトのトップページとなる HTML テンプレートとを記録した、
ことを特徴とする請求項 3 5 から 5 1 までのいずれか 1 つに記載の情報処理用ソフトウェアを記録した記録媒体。

15 5 3. ユーザの操作に応じて所定の文書データを所定の表示形式で画面表示するための表示用データを作成する情報処理用ソフトウェアにおいて、
コンピュータに、
ユーザの操作に応じて指定された文字列を含む各種の情報を入力する入力機能と、
20 入力された文字列を使用して、要素名と要素の内容からなるツリー構造のデータを含む XML 文書を生成又は編集する文書生成機能と、
生成又は編集された XML 文書の表示形式を表すデータとして、ビジュアルデザインを指定するビジュアルデザインコードを含む XSL スタイルシートを決定し、当該 XML 文書に関連付けるスタイル決定機能と、
25 を実現させることを特徴とする情報処理用ソフトウェア。

5 4. 各種の前記機能を、前記 XSL スタイルシート、Web サイトのトップページとなる HTML テンプレート、及びビジュアルエージェントを用いて実現させることを特徴とする請求項 5 3 記載の情報処理用ソフトウェア。

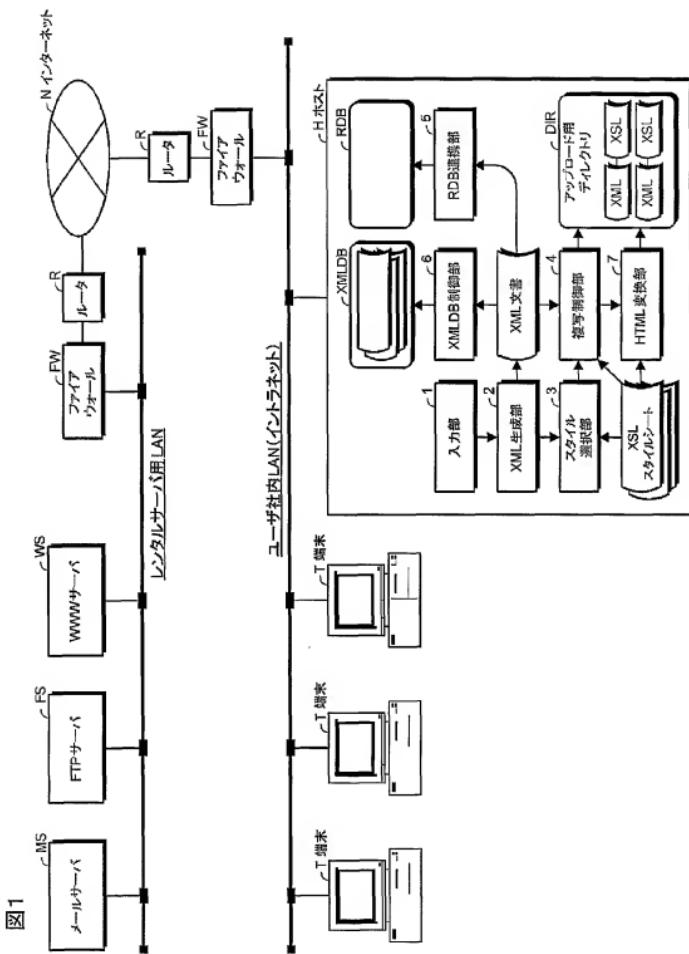


図2

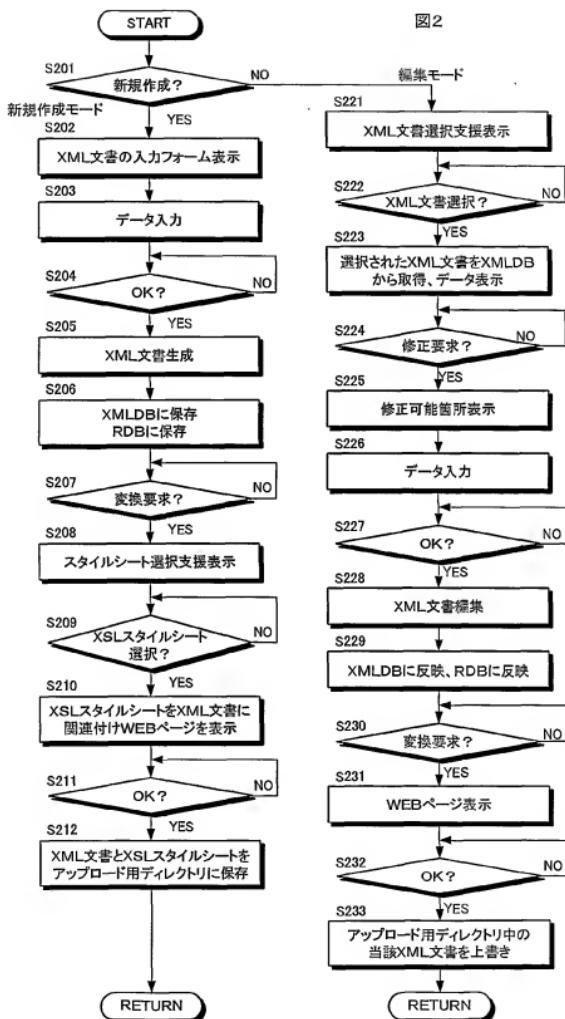
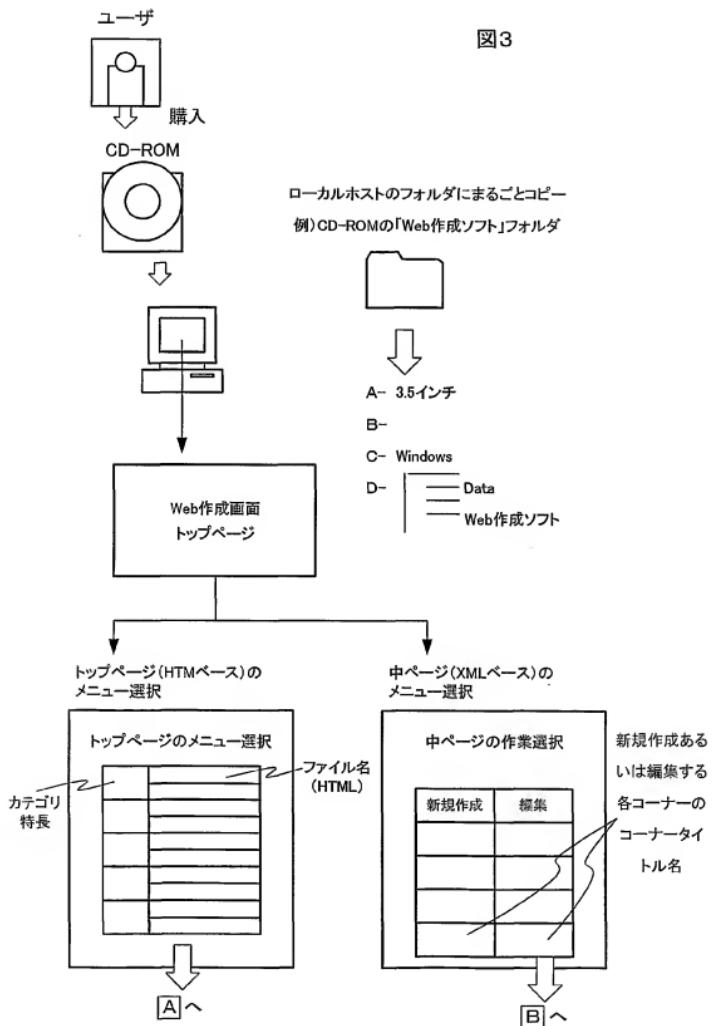


图 3



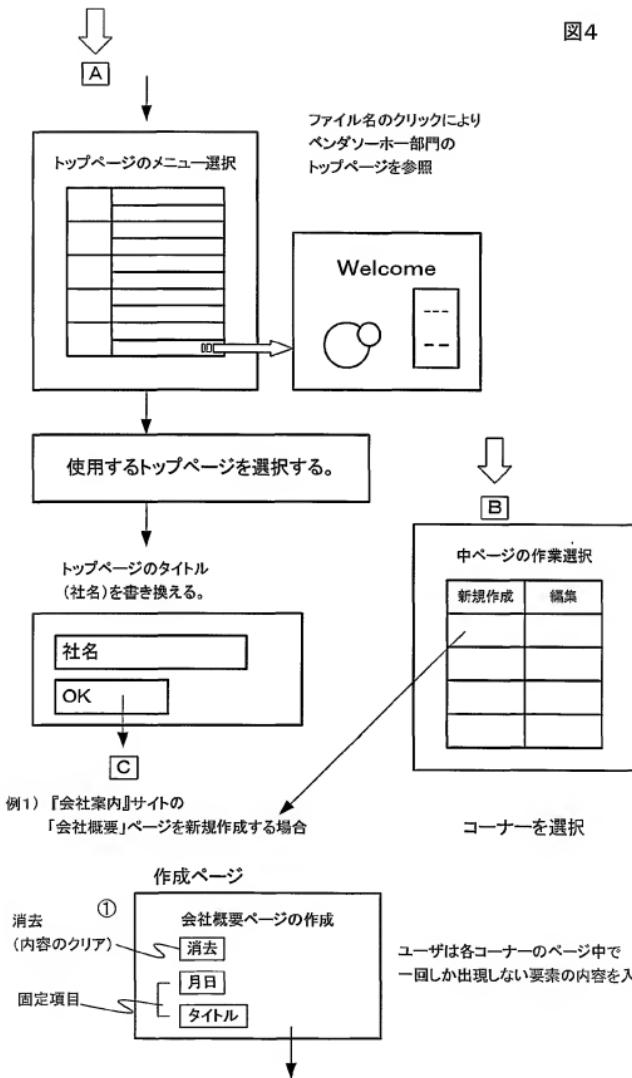


図5

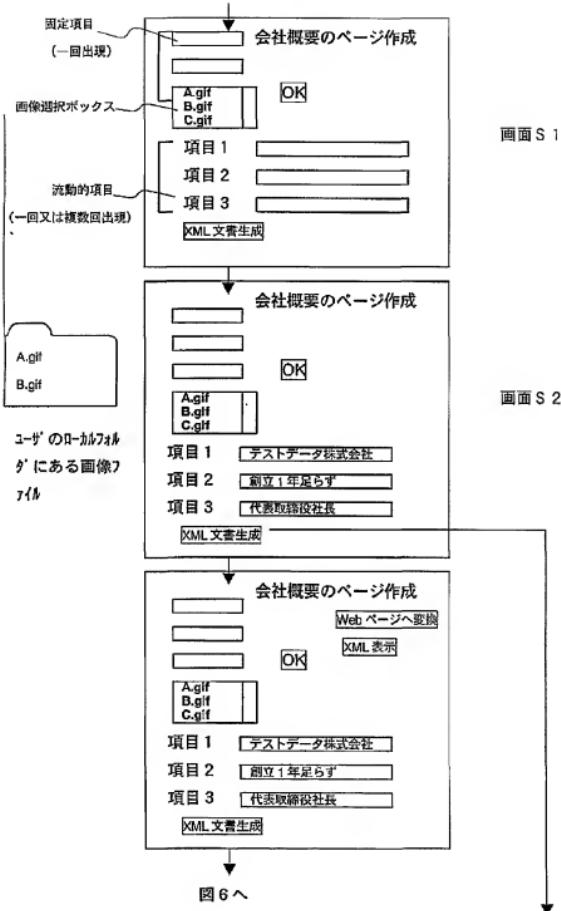
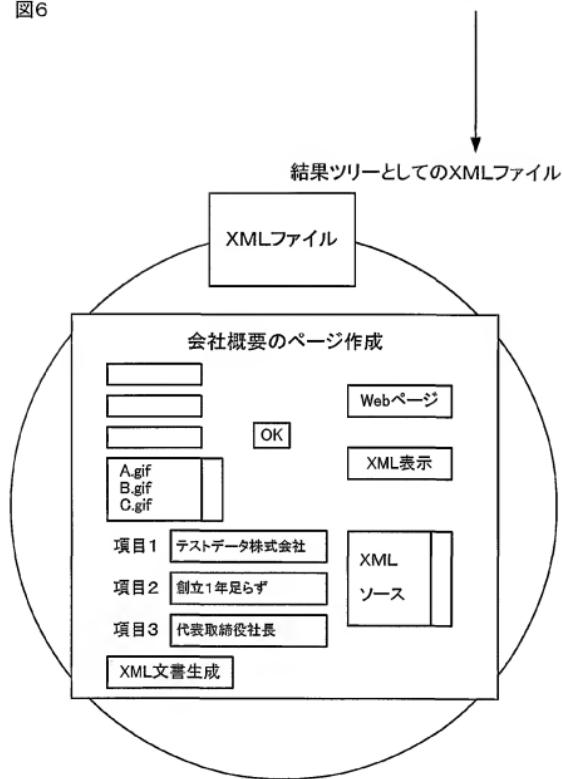


図6



四

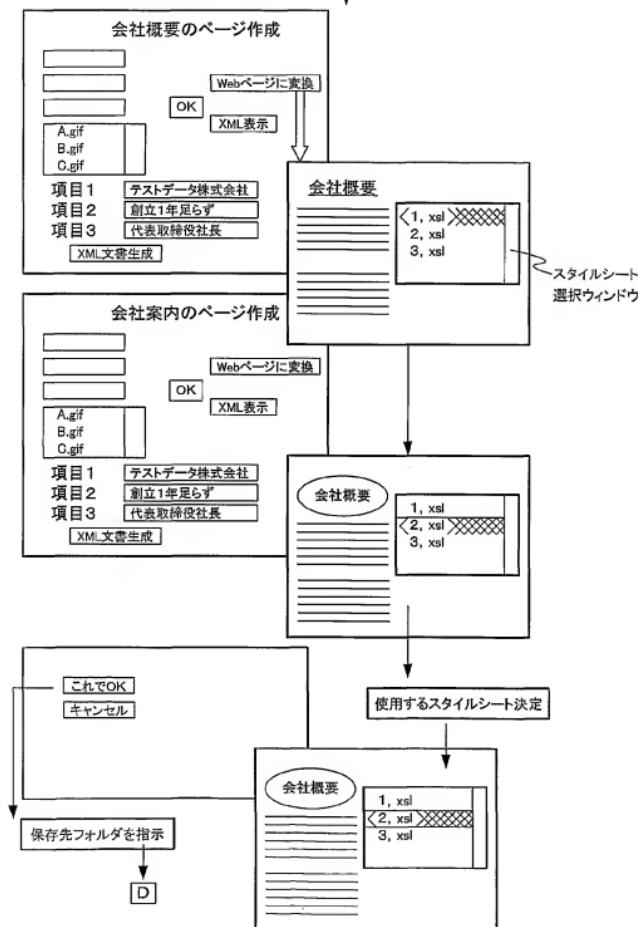


図8

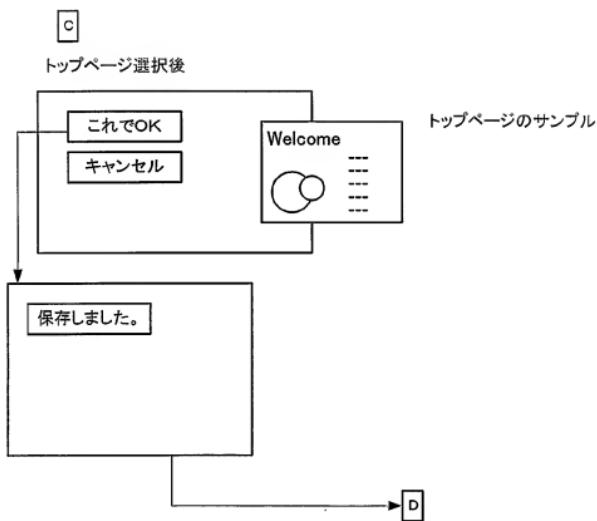


図9

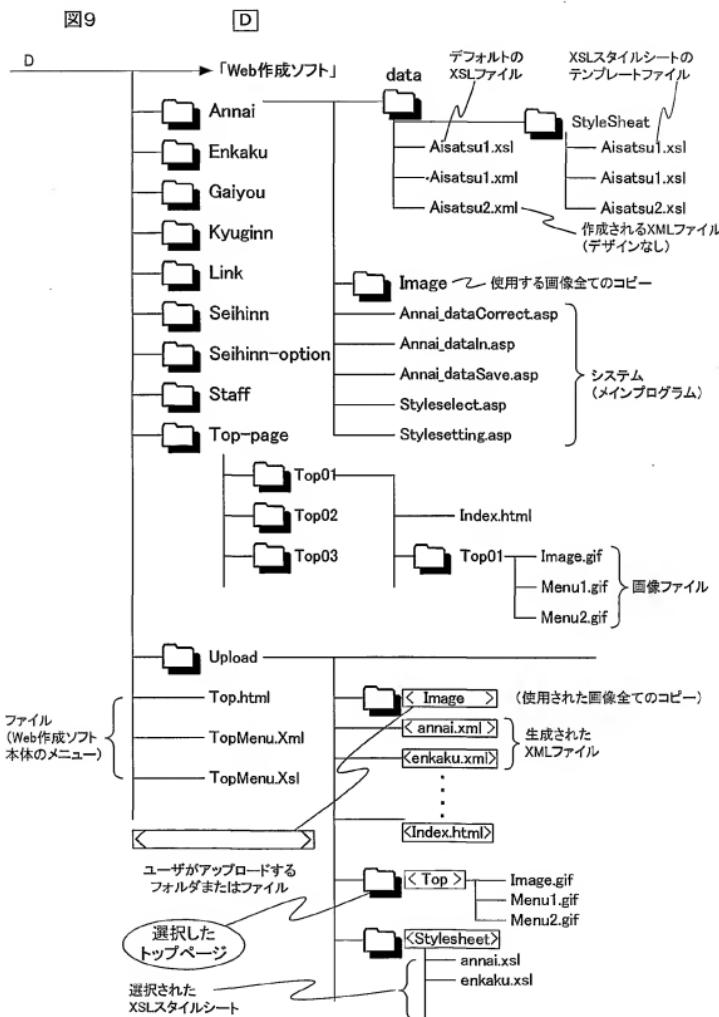
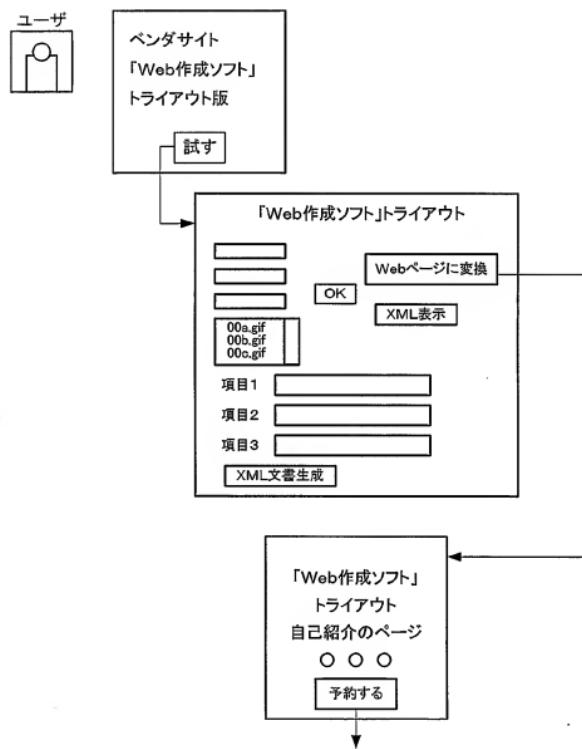


図10



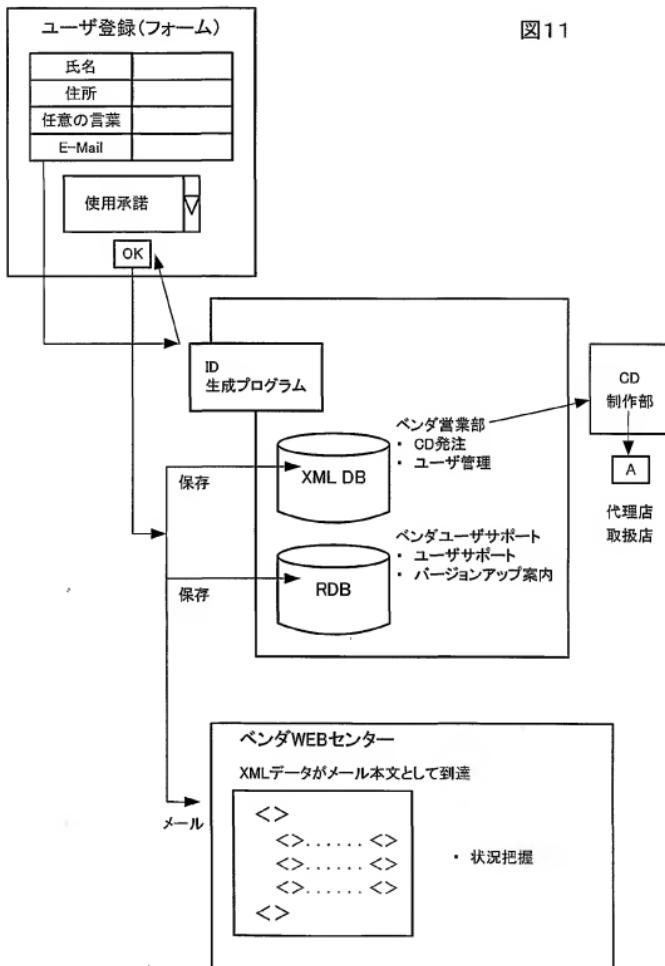


図12

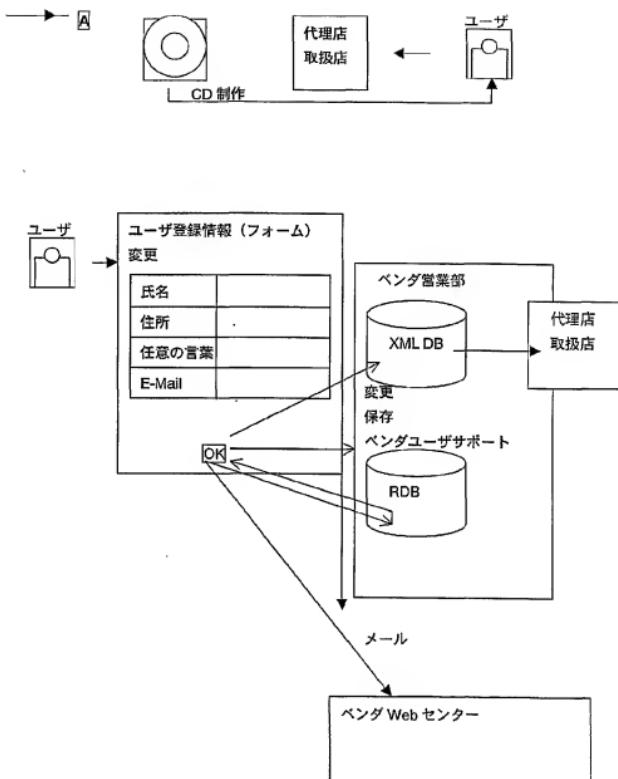


図13

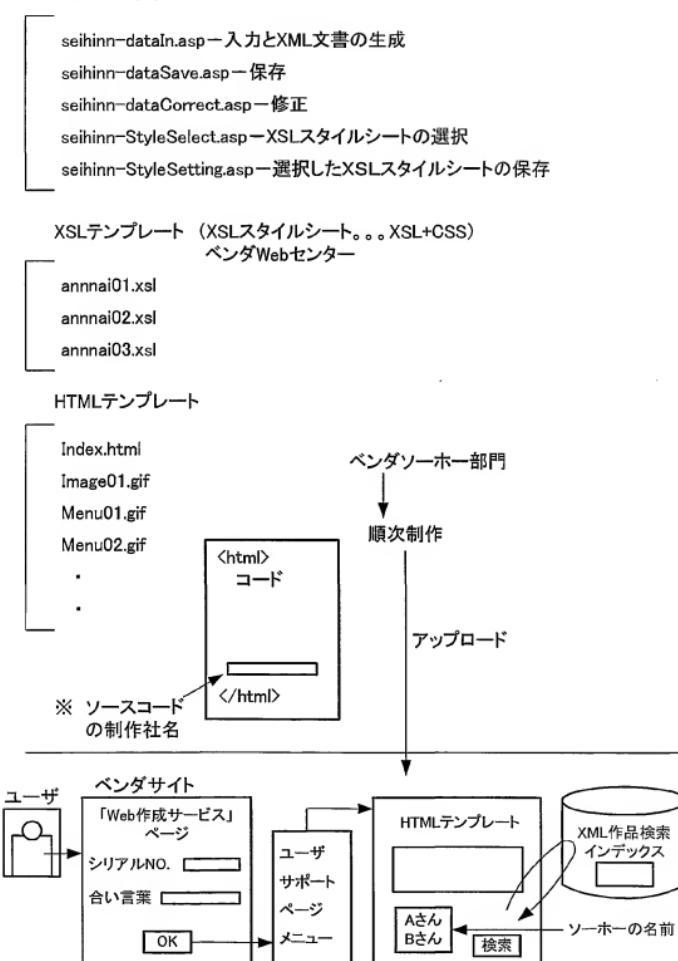


図14

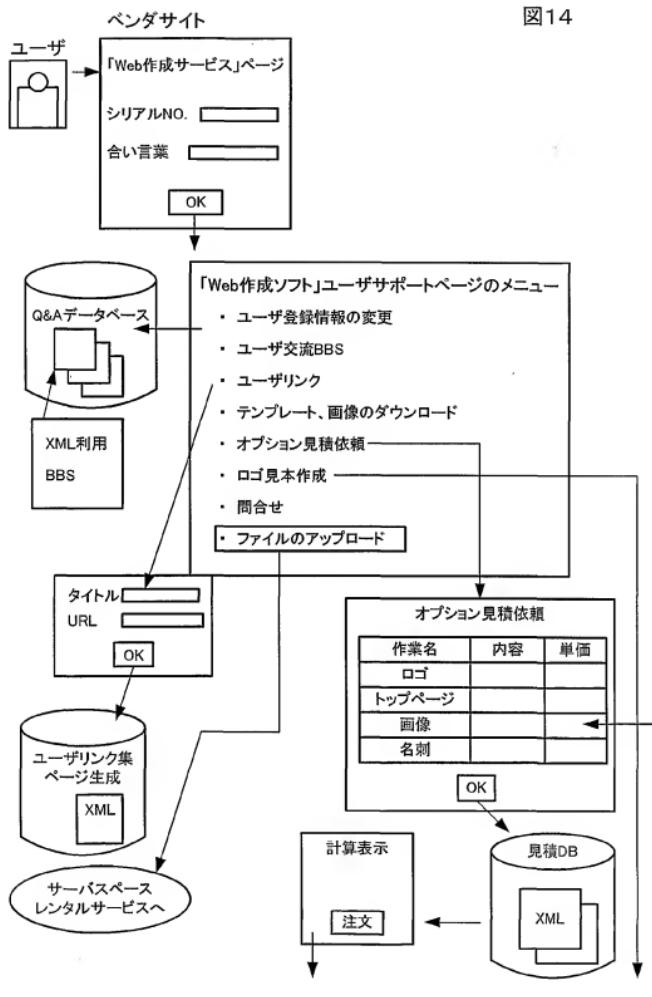


図15

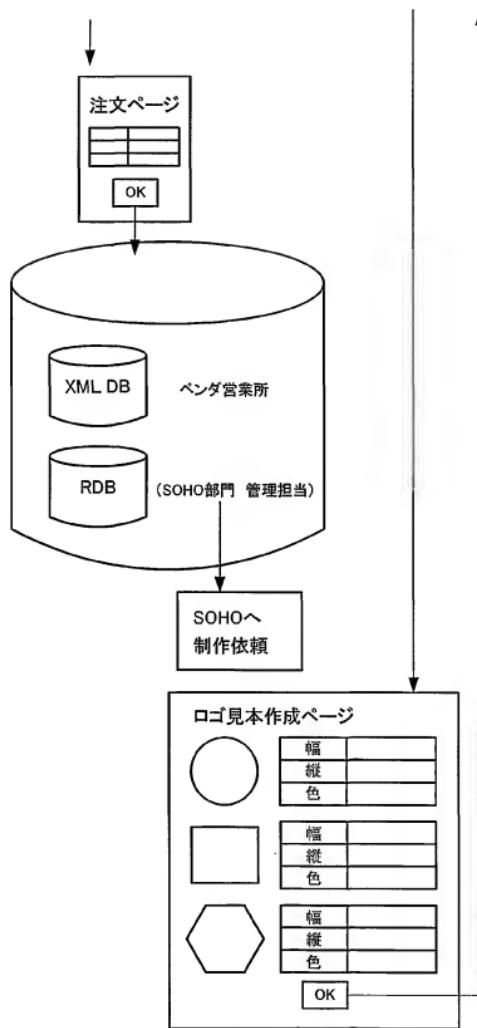


図16

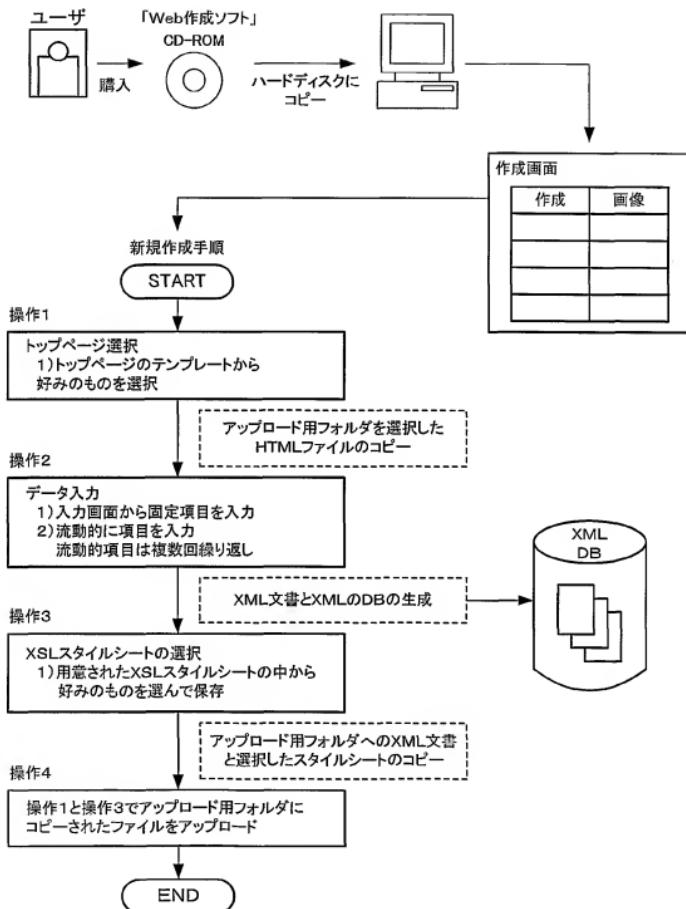


図17

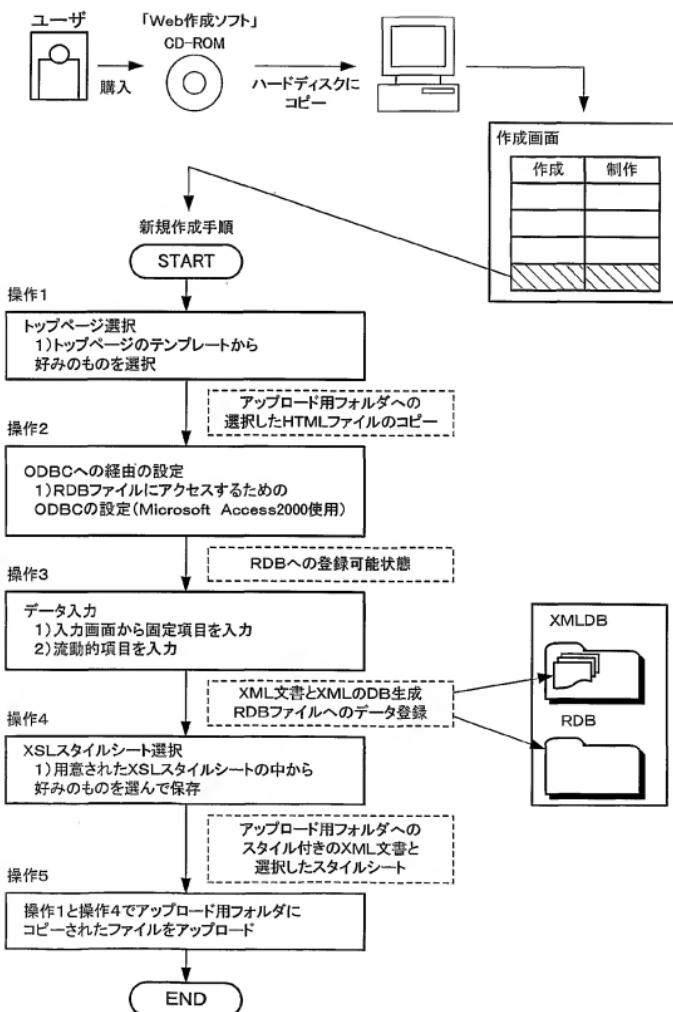


図18

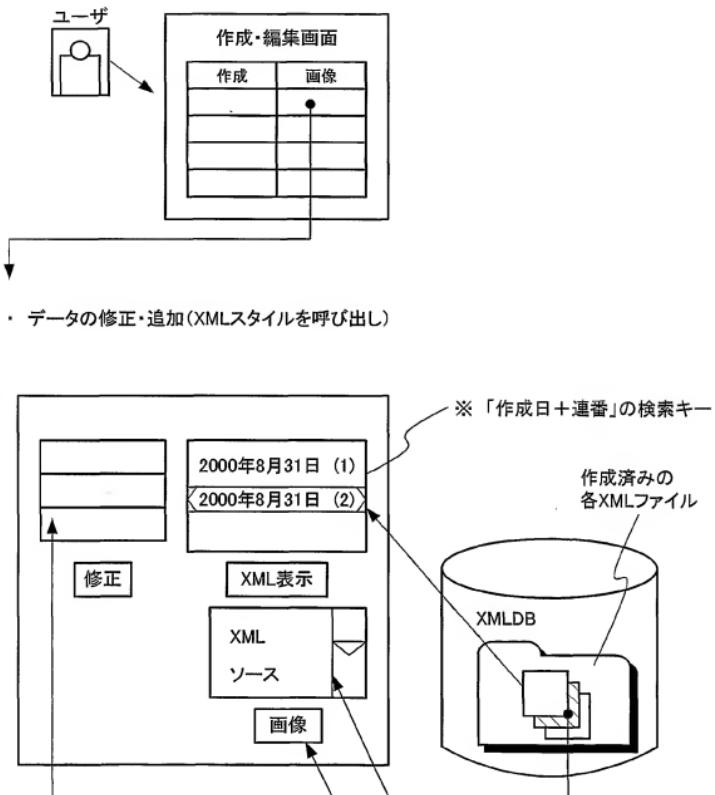


図19

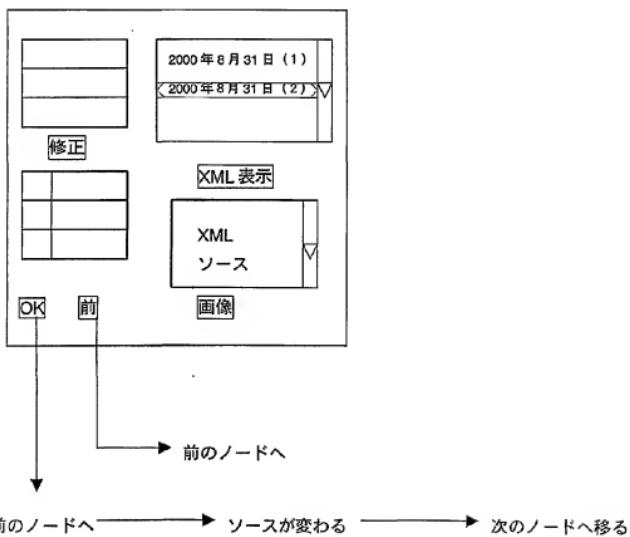


図20

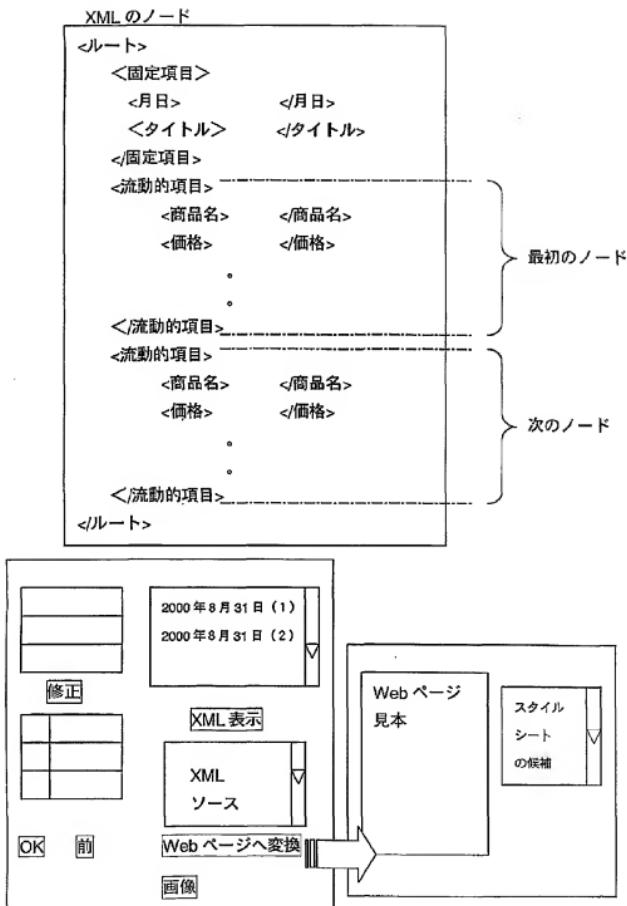


図21

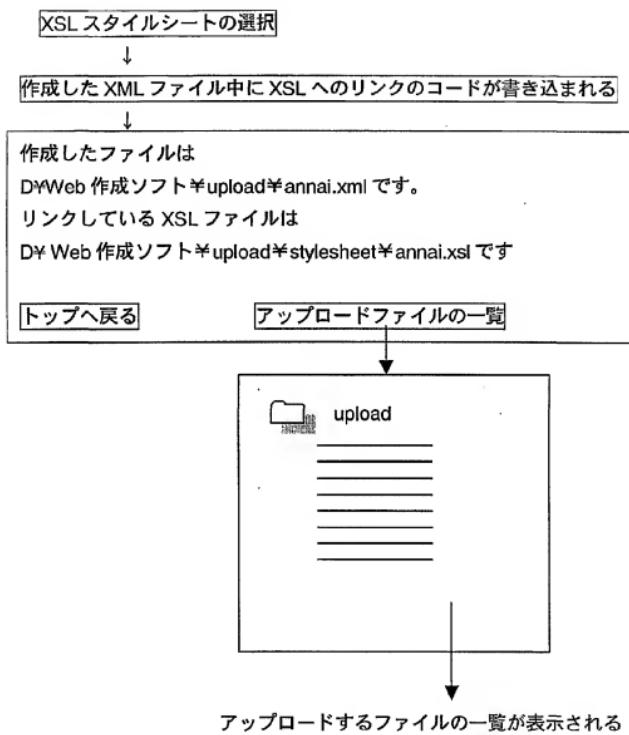


図22

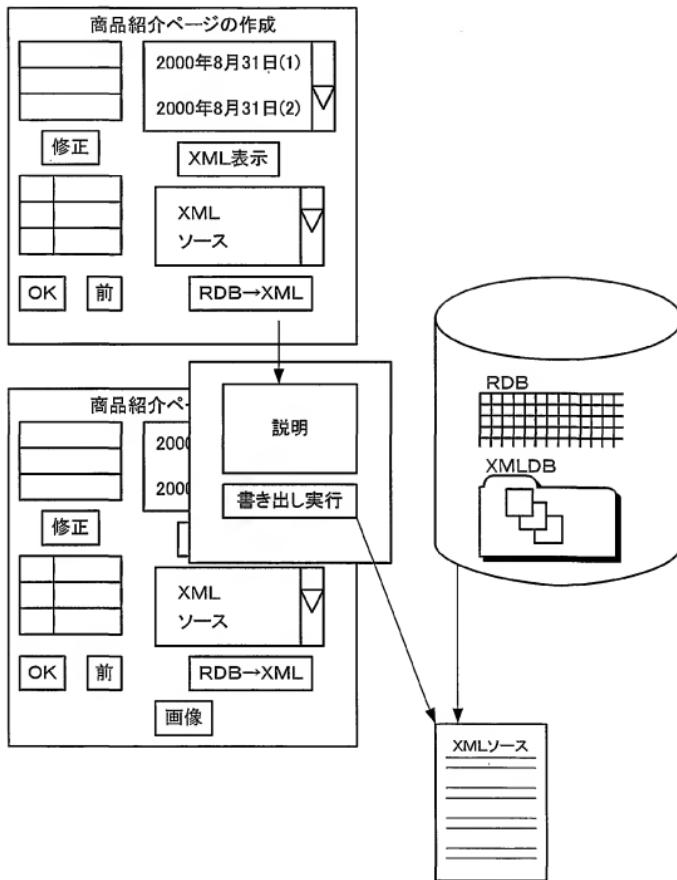


図23

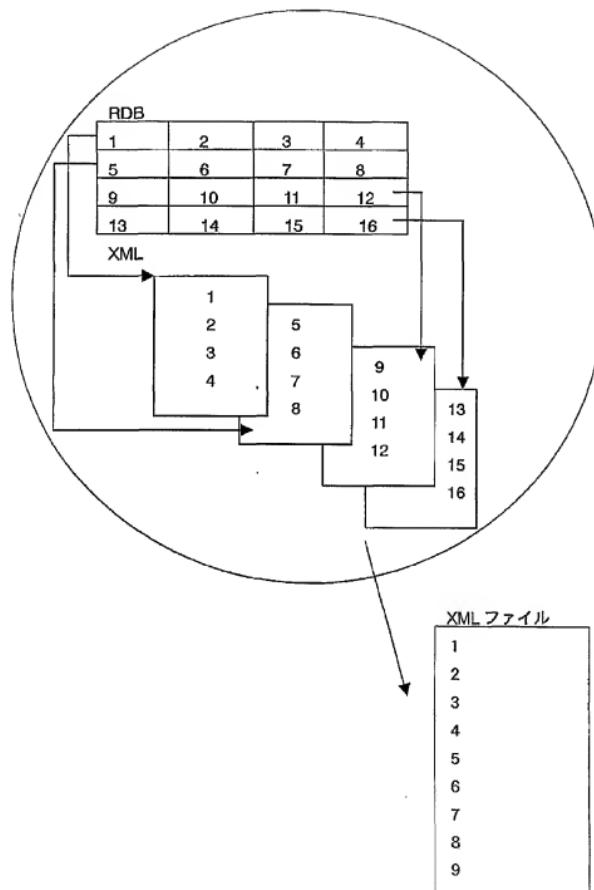


図24

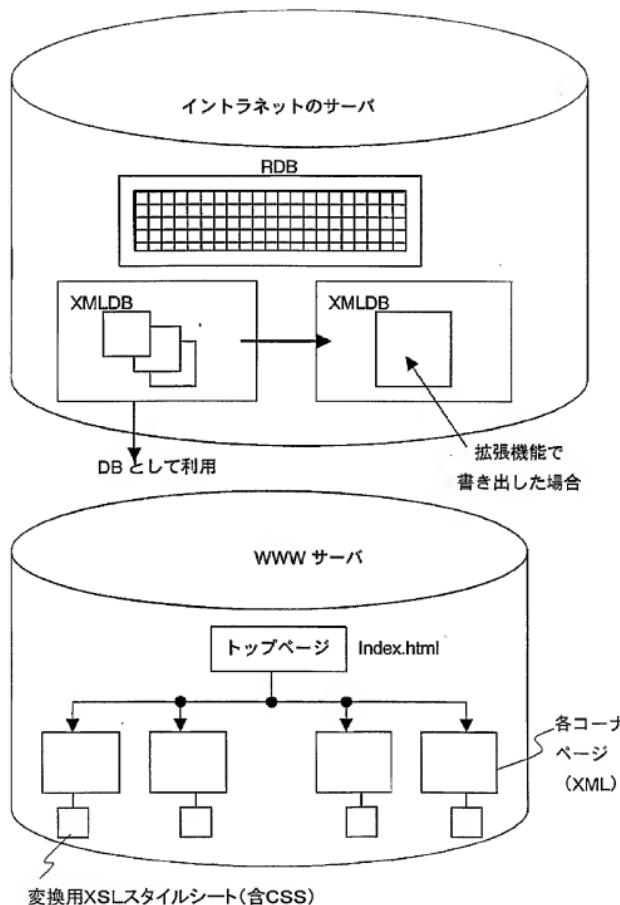


図25

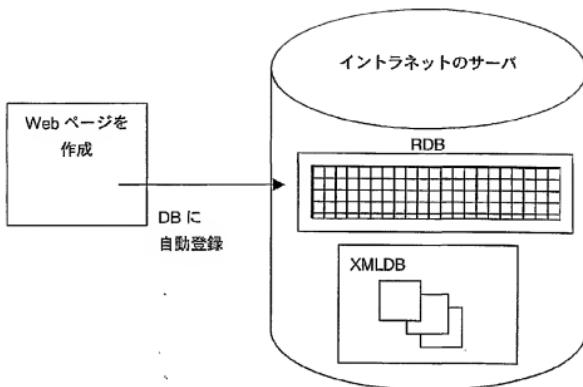


図26

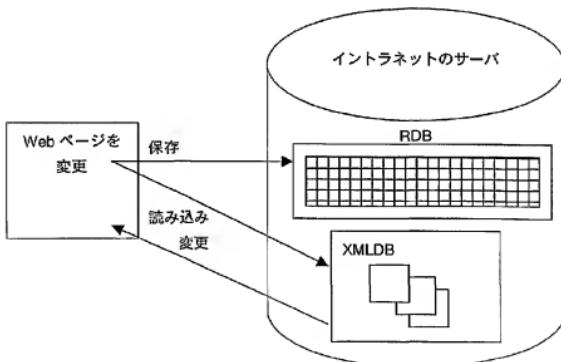


図27

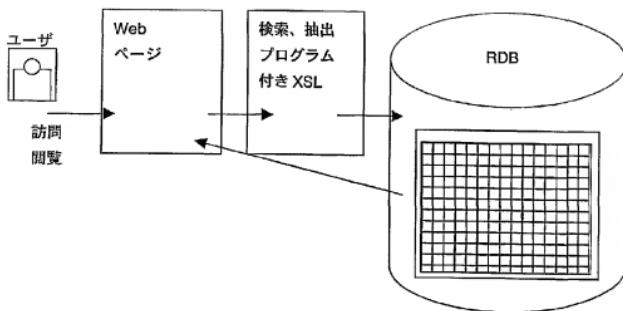


図28

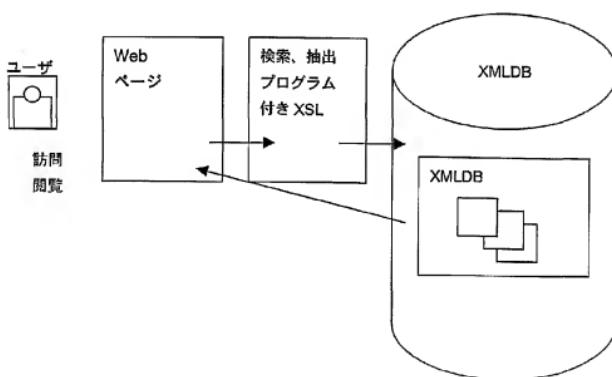


図29

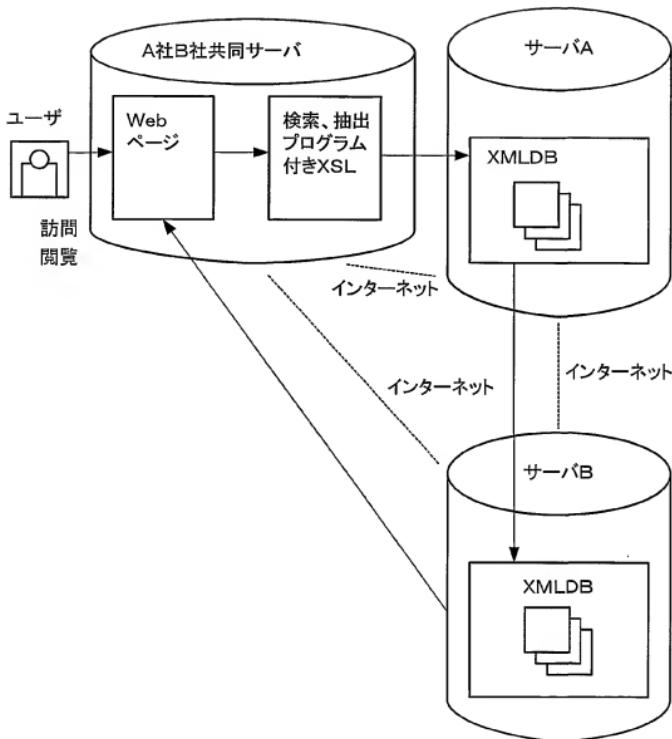


図30

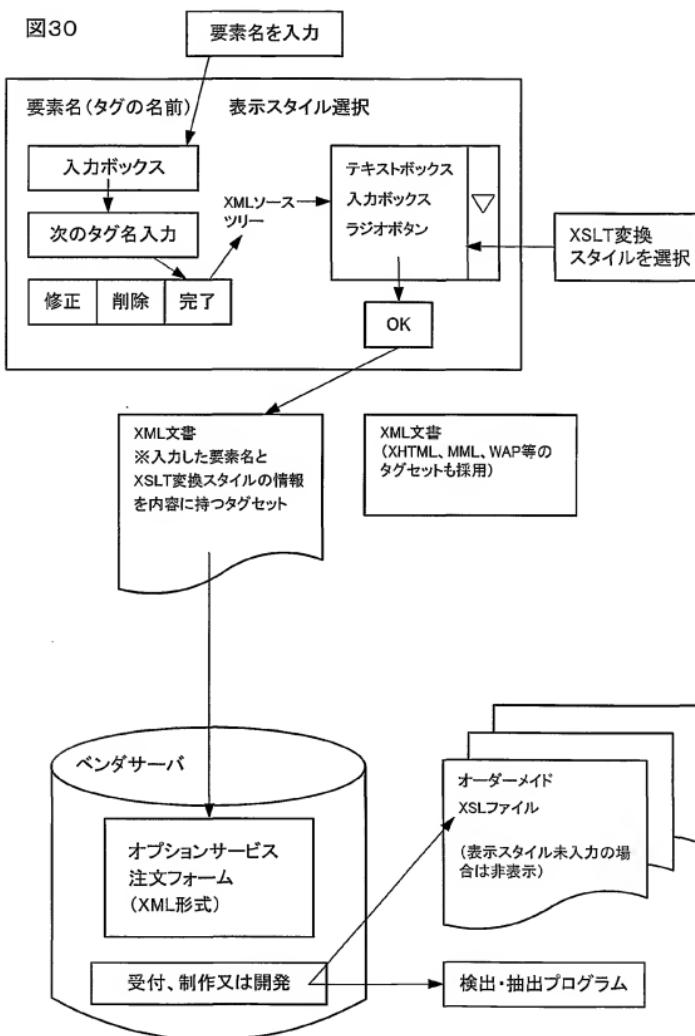


図31

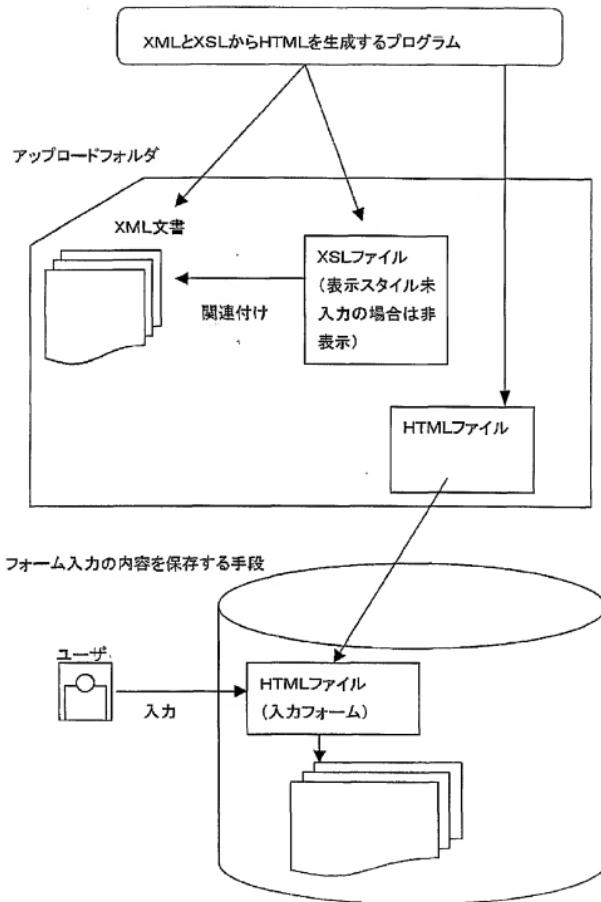


図32

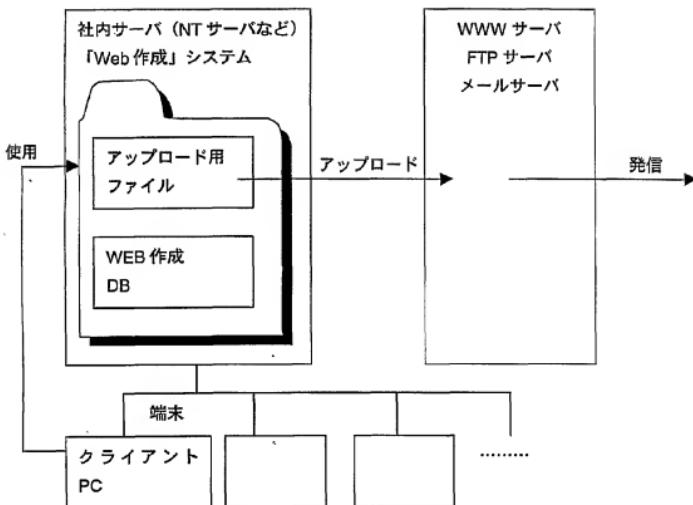


図33

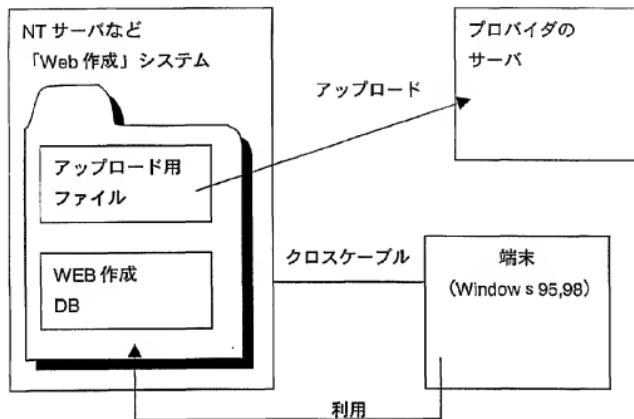


図34

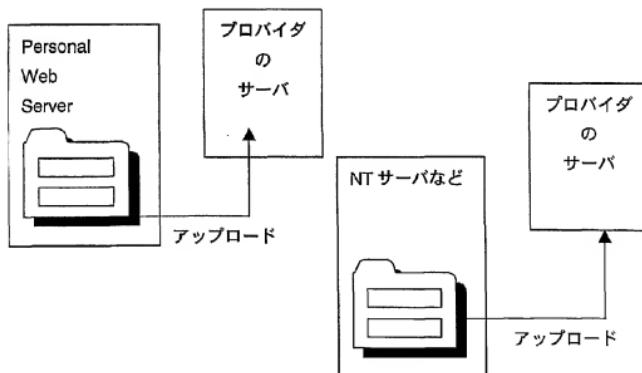
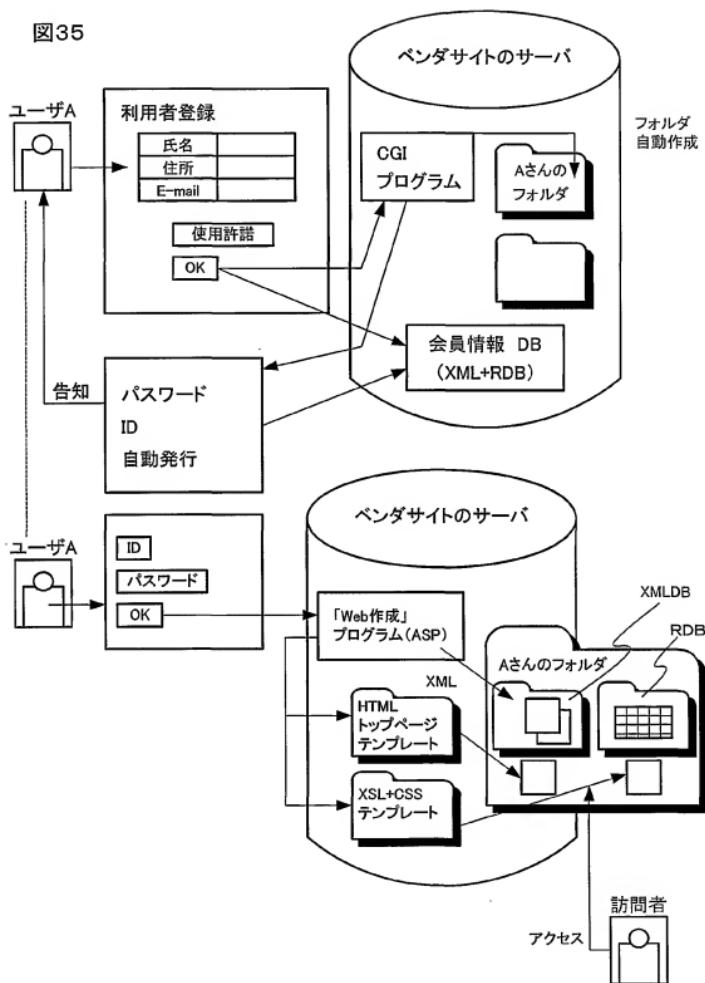


図35



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/10174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F17/21, G06F12/00, G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F17/21, G06F12/00, G06F17/30, G06F13/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ⁴ | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------------------|--|--|
| X | JP 2000-293523 A (Mitsubishi Electric Corporation), 20 October, 2000 (20.10.2000), Full text; all drawings (Family: none) | 1, 5, 14, 18, 22, 31, 35, 39, 48, 52-54 |
| Y | | 2-4, 6-13, 15-17, 19-21, 23-30, 32-34, 36-38, 40-47, 49-51 |
| Y | JP 11-143874 A (Fujitsu, Limited), 28 May, 1999 (28.05.1999), Full text; all drawings (Family: none) | 2-4, 19-21, 36-38 |
| Y | Charles F. Goldfarb et al., translation: Keichi ANDO, "XML Gijutsu Daizen", 1 st edition, Kabushiki Kaisha Piason Education, 10 May, 1999 (10.05.1999), pages 57 to 65, 455, 456 | 7, 13, 24, 30, 41, 47 |
| Y | JP 2000-242641 A (Mitsubishi Electric Corporation), 08 September, 2000 (08.09.2000), | 8, 15-17, 25, 32-34, 42, |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "U" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "A" document member of the same patent family

| | |
|---|---|
| Date of the actual completion of the international search 25 February, 2002 (25.02.02) | Date of mailing of the international search report 05 March, 2002 (05.03.02) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No. | Authorized officer Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/10174

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim: No. |
|-----------|--|--------------------------------------|
| | Full text; all drawings (Family: none) | 49-51 |
| Y | JP 11-120175 A (NEC Corporation), 30 April, 1999 (30.04.1999), Par. Nos. [0023] to [0026] (Family: none) | 9, 26, 43 |
| Y | Hideo DAIKO, "XML Saizensen Dai Zkai; XML wo Database ni Jouzu ni Hozon suru Houhou", Nikkei Byte, 22 October, 2000 (22.10.2000), No.209, pages 148 to 153 | 6, 10-12, 23, 27-29, 40, 44-46 |

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 G06F17/21, G06F12/00, G06F17/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 G06F17/21, G06F12/00, G06F17/30, G06F13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国实用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2002年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2002年 |
| 日本国实用新案登録公報 | 1996-2002年 |

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|--|
| X | JP 2000-293523 A(三菱電機株式会社)2000.10.20, 全文、全図 (ファミリーなし) | 1, 5, 14, 18, 22, 31, 35, 39, 48, 52-54 |
| Y | | 2-4, 6-13, 15- 17, 19-21, 23- 30, 32-34, 36- 38, 40-47, 49- 51 |
| Y | JP 11-143874 A(富士通株式会社)1999.05.28, 全文、全図 (ファミリーなし) | 2-4, 19-21, 36-38 |

 C欄の続きにも文献が例挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願目前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

| | |
|---|--|
| 国際調査を完了した日 25.02.02 | 国際調査報告の発送日 05.03.02 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官(権利のある職員) 長 由紀子 5M 4233 電話番号 03-3581-1101 内線 3597 |

| C(続き) 引用文献の カテゴリーエ ンタリオ | 関連すると認められる文献 引用文献名、及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Y | チャールズ・F・ゴーリードファーブ、外1名著、安藤慶一訳、XML技術大全、初版、株式会社ピアソン・エデュケーション、1999.05.10, p. 57-65, 455, 456 | 7, 13, 24, 30, 41, 47 |
| Y | JP 2000-242641 A(三菱電機株式会社)2000.09.08, 全文、全図 (ファミリーなし) | 8, 15-17, 25, 32-34, 42, 49-51 |
| Y | JP 11-120175 A(日本電気株式会社)1999.04.30, 段落【0023】-【0026】(ファミリーなし) | 9, 26, 43 |
| Y | 大古英雄、XML最前線第2回 XMLをデータベースに上手に保存する方法、日経バイト、2000.10.22, 第209号, p. 148-153 | 6, 10-12, 23, 27-29, 40, 44-46 |